

جمادى الأولى ١٤١٩هـ / أغسطس - سبتمبر ١٩٩٨م

تقنيات حديثة لحفر الآبار

ص ٢٤

بسم الله الرحمن الرحيم



AL - QAFILAH

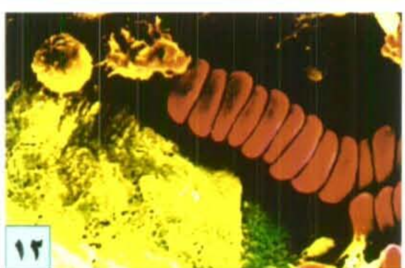
جمادى الأولى ١٤١٩ هـ - العدد الخامس - المجلد السابع والأربعون August-September 1998

ردمـد ISSN 1319 - 0547

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة أرامكو السعودية لموظفيها .. توزع مجاناً



١



١٢



٢٤





٤٢

- جميع المراسلات باسم رئيس التحرير .
- كل ما ينشر في القافلة يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولايعبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها .
- لايجوز نشر الموضوعات والصور التي تظهر في القافلة إلا بإذن خطي من هيئة التحرير .
- لا تقبل القافلة إلا أصول الموضوعات التي لم يسبق نشرها .

العنوان

أرامكو السعودية
صندوق البريد رقم ١٣٨٩ الظهران ٣١٣١١
المملكة العربية السعودية
هاتف : ٨٧٤٧٣٢١ فاكس : ٨٧٣٣٣٣٦
للاستفسار عن الاشتراكات في المجلة
الاتصال بهاتف : ٨٧٣٨٩٨٦

تصميم وطباعة مطابع التريكي — الدمام

Designed and Printed by Altraiki Printing Press, Dammam

أسرار الشمس في القرآن الكريم

بقلم : د. مصطفى رجب/ مصر

لقد أثبت القرآن الكريم إعجازه اللغوي وإعجازه البلاغي منذ أنزل على الرسول ، صلى الله عليه وسلم ، فتحدى ببلاغته العرب ، وهم أهل الفصاحة والبيان ، فانبهروا بتراكيبه اللغوية وعجزوا عن مجرد محاكاة آيات منه ، فثبت بذلك أنه معجز بقدرة الله تعالى .

وفي عصرنا الحديث ، ومع التقدم العلمي الهائل ، أثبت القرآن العظيم إعجازه العلمي، فكثير من المكتشفات العلمية الحديثة ، التي ظن مكتشفوها أنها لم تعرف قبلهم ، ذكرها القرآن منذ أكثر من أربعة عشر قرناً من الزمان ، وقد قال الله تعالى في كتابه الكريم: « مَّا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ مِن شَيْءٍ » (الأنعام /٣٨).

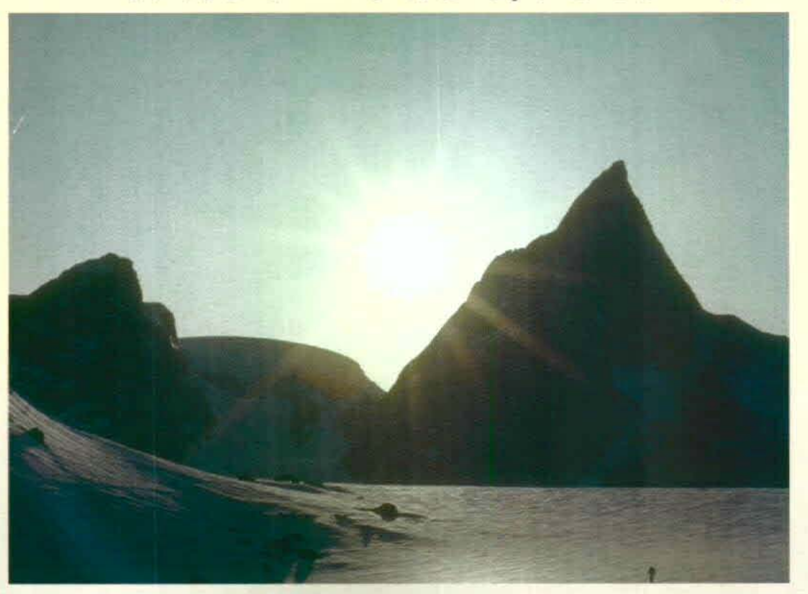
وقد تحدث القرآن الكريم عن الكثير من الظواهر الكونية مثل البرق، والرعد، والصواعق ، والشمس ، والقمر ، والنجوم ، والزلازل ، والبراكين ، والمطر ، والسحاب .. ألخ . والشمس إحدى هذه الظواهر الملموسة في حياتنا اليومية ، وهي عبارة عن نجم متوسط الحجم مشتعل ، يشع الضوء والحرارة على الأرض وعلى باقي الكواكب الأخرى . وتتكون الشمس من مجموعة من الغازات المضغوطة الملتهبة ، التي ترتفع حرارتها إلى ١٤ مليون درجة من درجات كلفن . وقد ذكر اسم الشمس في اثنتين وثلاثين آية قرآنية ، فجاءت منفردة في مواضع ، وجاءت مقترنة بغيرها من الظواهر الكونية في مواضع أخرى . وإذا اعتبرنا أن المقصود بكلمة (سراجاً) وكلمتي (سراجاً وهاجاً) الشمس ، في قوله تعالى: « وَجَعَلَ فِيهَا سِرَاجًا » (الفرقان/ ٦١) ، وقوله تعالى : « وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَّاجًا » (النبأ/ ١٣) ، فتصبح المواضع التي ذكرت فيها الشمس أربعة وثلاثين موضعاً ، شملت وظائف الشمس في حياة البشر ، ومنها : أنها وسيلة لحركة حساب الزمن ، ومصدر الحياة لما تمنحه من طاقة للكائنات الحية ، ومصدر ضوء القمر الذي يستمد ضياءه منها ، ومصدر الدفء والحرارة . ويقول الله تعالى: « وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا » (الأنعام/٩٦) .

يقول الإمام محمد عبده ، في تفسير هذه الآية الكريمة : إن هذه آية كونية ، وهي جعل الشمس والقمر حسبانا ، أي علامتي حساب، لأن طلوعهما وغروبهما ، وما يظهر من تحولاتهما ، واختلاف مظاهرهما كل ذلك بحساب . وفضل الله تعالى في ذلك عظيم ، فإن حاجة الناس إلى معرفة حساب الأوقات لعباداتهم ومعاملاتهم وتواريخهم لا تخفى على أحد منهم ، فعلماء الفلك والتقاويم متفقون على أن حساب الأيام والشهور والسنين يتم بحساب حركة الشمس والأرض والقمر [1] .

ويقول البغوي في تفسيره لهذه الآية : أي جعل الشمس والقمر بحساب معلوم لا يجاوزانه حتى ينتهيا إلى أقصى منازلهما [2] .

إن حجم الشمس ودرجة حرارتها وبعدها عن الأرض كلها أشياء محسوبة بدقة متناهية، فالشمس تبعد عن الأرض مسافة ٩٢ مليون ميل (١٥٠ مليون كيلومتر تقريباً) ، فلو كانت أقرب إلينا من ذلك لاحترقت الأرض بما عليها ، وإن بعدت الشمس قليلاً لتجمدت الأرض وماتت الحياة عليها. وعن حركة الشمس وجريانها يقول الله تعالى: « وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ » (يس/٣٨) .

وعن تفسير هذه الآية الكريمة روى الإمام مسلم في صحيحه عن أبي ذر أن النبي ، صلى الله عليه وسلم، قال يوماً : أتدرون



الشمس إحدى الظواهر الكونية ، والتي لها تأثير كبير على الكائنات الحية على كوكب الأرض.

أين تذهب هذه الشمس؟ قالوا : الله ورسوله أعلم . قال: إن هذه تجري حتى تنتهي إلى مستقرها تحت العرش فتخر ساجدة ، فلا تزال كذلك حتى يقال لها ارتفعي ارجعي من حيث جئت، فترجع فتصبح طالعة من مطلعها ، ثم تجري حتى تنتهي إلى مستقرها تحت العرش فتخر ساجدة ، وما تزال كذلك حتى يقال لها ارتفعي ارجعي من حيث جئت ، فترجع فتصبح طالعة ، من مطلعها ثم تجري لا يستنكر الناس منها شيئاً حتى تنتهي إلى مستقرها ذاك تحت العرش ، فيقال لها ارتفعي اصبحي طالعة من مغربك فتصبح طالعة من مغربها . فقال رسول الله ، صلى الله عليه وسلم : أتدرون متى ذاكم ذاك حين « لا ينفع نفساً إيمانها لم تكن آمنت من قبل أو كسبت في إيمانها خيراً » [٣] .

والشمس تتحرك لموضع معين يعلمه الله ، وقد أثبت العلم الحديث أن للشمس حركة بسرعة كبيرة قدرها العلماء بنحو ١٢ ميلاً في الثانية في اتجاه محدّد في الفضاء ، وهي الجهة التي فيها النجم المسمى النسر الواقع [٤] .

وكما تدل البحوث العلمية على أن الشمس تجري ضمن نجوم المجرة بسرعة ١٧٠ ميلاً في الثانية . والشمس تنطلق نحو النسر الواقع « فيجا » ، وفي قوله تعالى : «لمستقر لها» تنكير المستقر إشارة إلى عظم وهول الذي سيحدث عندما تصل الشمس ذات يوم، يعرفه الله سبحانه وتعالى ، نحو هذا المستقر ، والعلم لا يعرف إلا معدل انطلاق الشمس نحو هذا المستقر .. ولو كان هذا المستقر معروف المكان لتوصل البشر إلى معرفة يوم القيامة ، بقسمة المسافة بين الشمس والمستقر على معدل انطلاق الشمس. ولكن الحقيقة المذهلة أن نفس النسر الواقع « فيجا» - إن صح أن هذا هو المستقر - هو الآخر في حالة انطلاق ودوران في بحر الفضاء الكوني بدون معرفة سرعة انطلاقه، كيف تلحق الشمس بالمستقر حين يستقر ؟


لقطة تجمع الشمس والقمر، وبحركتهما مع حركة الأرض، يحسب علماء الفلك الأيام والشهور والسنين.

ومن الآيات التي تناولت حركة الشمس قوله تعالى : « وَسَخَّرَ ٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِى لِأَجَلٍ مُّسَمًّى » (الرعد/٢) . والمعنى الذي يدور حول هذه الآية في معظم كتب التفسير ، أن الله تبارك وتعالى قد ذلل الشمس والقمر لمنافع العباد ومصالحهم ، ولكل منهما وقت معلوم . وهو فناء الدنيا وقيام الساعة . وفي بعض التفاسير قيل أن المقصود بالأجل المسمى هو أن القمر يقطع دورته في شهر، والشمس تقطع دورتها في سنة .

وعن كيفية حركة الشمس يقول الله تعالى: « لَا ٱلشَّمْسُ يَنۢبَغِى لَهَآ أَن تُدْرِكَ ٱلْقَمَرَ وَلَا ٱلَّيْلُ سَابِقُ ٱلنَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ » (يس/٤٠) . وتشير هذه الآية الكريمة إلى أن الأرض ومعها القمر لا يلتقيان مع الشمس ، فللأرض مدارها حول الشمس ، وللقمر مداره حول الأرض ، وحيث أن الشمس تقع تقريباً في مركز مدار الأرض (فمدار الأرض بيضاوي غير كامل الاستدارة) ، والقمر قريباً من الأرض ، فلا يمكن أن تدرك الشمس القمر بمداره حول الأرض .

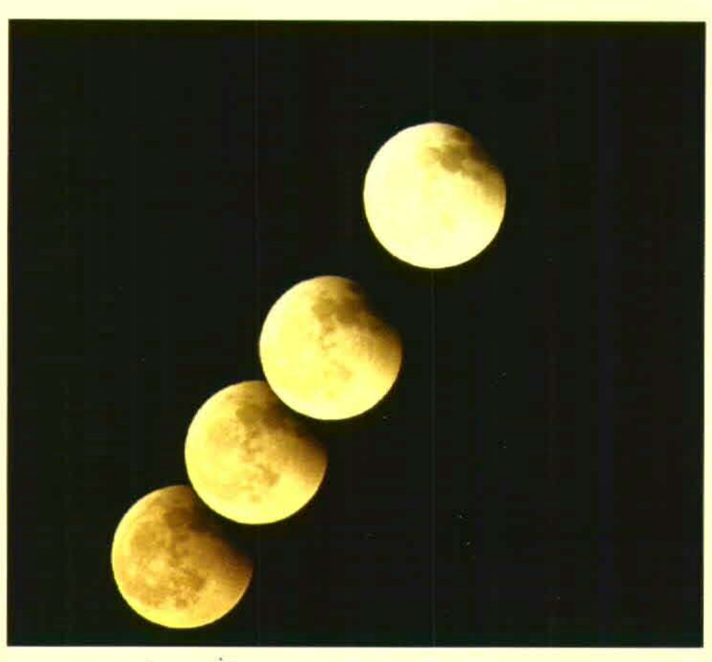
وهذا ما أكده العلم الحديث بالأرقام ، فمدار القمر حول الأرض ٠٠٠ ٥٠٠ ١ ميل ، أما مدار الشمس فأعظم من ذلك ١٥١٠×١١٦٥,٠٨ ميل . كما أن الشمس والقمر والأرض تجري معاً في الفضاء كمجموعة متلازمة بسرعة مشتركة بينها إلى أجل مسمى [٦] . كذلك لا يحجب أحدها ضوء


سخّر الله، تبارك وتعالى، عددا من الكواكب، ومنها الشمس، لمنافع الناس ومصالحهم.

الآخر إلا نادراً حينما يحدث كسوف الشمس أو خسوف القمر ، حيث أن مدار الشمس ومدار القمر ليسا في مستوى واحد ، بل يميل أحدهما على الآخر .

وعن ظاهرة الظل - التي أساسها الشمس - وما يتبعها من ظواهر أخرى ، قال الله تعالى : «أَلَمْ تَرَ إِلَىٰ رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ ٱلظِّلَّ وَلَوْ شَآءَ لَجَعَلَهُۥ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا ٱلشَّمْسَ عَلَيْهِ دَلِيلًا » (الفرقان/٤٥) . تشير الآية الكريمة إلى بعض الظواهر الفلكية في مسار الشمس، فهي تجري ومعها سائر الأجرام في مجموعتها ، ورغم سير الشمس المستمر، فهي لا تتخلف عن وظيفتها ، وقد قدر الله كل ذلك بنظام بديع محكم لا يختل ولايضطرب. وهذه الآية كشفت كيفية التصوير الشمسي ، الذي يعتمد على الظل. وفي موضوع مد الظل وإزالته بحركة الشمس إشارة إلى ظاهرتي الكسوف والخسوف ، اللتين تحدثان للشمس والقمر على الترتيب . وتحدث هاتان الظاهرتان عند وقوع الشمس والقمر والأرض على خط واحد يجمعها ، فيحدث الكسوف إذا وقع القمر بين الشمس والأرض ، ويحدث الخسوف إذا وقعت الأرض بين الشمس والقمر . ويشترط في الحالتين أن يكون الثلاثة على خط واحد ، وذلك حتى يقع ظل القمر على الأرض في الكسوف ، ويقع ظل الأرض على القمر في الخسوف . كما يشير تحرك الظل على سطح الأرض إلى شيئين أثبتهما العلم الحديث نستنتجهما بحركة الشمس الظاهرية من الشرق إلى الغرب وهما : كروية الأرض ، ودورانها حول نفسها أمام الشمس ، ليتعاقب بذلك الليل والنهار، وتحدث ظاهرة الظل وحركته على سطح الأرض .

أما عن ضياء الشمس والفرق بينه وبين نور القمر ، فيقول الله تبارك وتعالى : « هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلشَّمْسَ ضِيَآءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا ... » (يونس/٥) . يقول الإمام محمد عبده : «الضياء هو النور، وقيل الضوء أقوى من النور، قاله الزمخشري. «والقمر نوراً أي انعكاساً ، وهذا يدل على التفرقة بين الشمس والقمر في نورهما»[٧] . أما الدكتور عبدالله شحاتة فيقول: «إن القمر ينير وجه الأرض ، فهو يعكس ضوء الشمس الساقط عليه ، فيعمل كالمرآة والشمس ضياء أي أن الشمس مضيئة بذاتها»[٨] .



تبين الصورة بعض مراحل خسوف القمر ، الذي يحدث إذا وقعت الأرض بين الشمس والقمر.

ومن الآيات الدالة على أن الشمس مضيئة بذاتها ، قوله تعالى : « وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَّاجًا » (النبأ/١٣) . فتدل هذه الآية ، التي وصفت الشمس بالسراج ، على أن الشمس ذاتية الطاقة الضوئية والحرارية ، فتسقط هذه الأشعة الشمسية على جميع الكواكب ، بما فيها الأرض والقمر . وقد اتجهت الدراسات الحديثة إلى استغلال الطاقة الشمسية القوية، التي تكمن في الأشعة المنبعثة من باطن الشمس إلى الأرض . وقد وجه القرآن الكريم الأنظار إلى طاقة الشمس الهائلة من خلال قوله تعالى : « وهاجا » ، فوصف الشمس بصيغة المبالغة « وهاج »، يدل على أنها دائمة التوهج والاشتعال .

وحرارة الشمس ناتجة من مجموعة من العمليات الكيميائية التي تحدث داخل قلب الشمس وتتمثل في عملية الاندماج النووي ، التي تحول نويات عنصر الهيدروجين إلى نويات عنصر الهيليوم ، بفعل الحرارة العالية داخل بطن الشمس ، والتي تصل - كما أسلفنا - إلى ١٤ مليون درجة كلفن . ففي كل ثانية يتحول ٦٥٥ مليون طن من غاز الهيدروجين إلى ٦٥٠ مليون طن من غاز الهليوم ، وفرق الكتلة (٥ ملايين) يتحول إلى طاقة شمسية.

إن الأمر المحير أن يكون لدينا كتاب حوى كل شيء ونحن غافلون عنه ، ويسبقنا الغير إلى اكتشاف أمور ضمنها الله سبحانه وتعالى كتابه العزيز . فقد سبقنا إلى اكتشاف جوهر الشمس ومدى ترابطها بالظواهر الكونية الكثير من العلماء غير المسلمين .

ولقد كان أول من استخدم الطاقة الشمسية العالم اليوناني « أرشميدس » حين صنع مرآة ضخمة استخدمها في تسليط أشعة الشمس على سفن الرومان - عندما هاجم الرومانيون اليونان من ناحية البحر - فأحرقها . ثم استخدمت الطاقة الشمسية في الصناعة ، حيث توصل العالم الفرنسي «موسيه» في القرن التاسع عشر إلى اختراع مولد كهربائي يعمل بالطاقة الشمسية . وفي عصرنا الحديث زاد استخدام الطاقة الشمسية فأصبحت الآن تستخدم في المصانع وفي المنازل ، بل لقد اخترع العلماء سيارات تعمل بالطاقة الشمسية أثبتت نجاحها وكفاءتها .

وهناك منافع أخرى للشمس غير التي ذكرناها ، يذكرها الشيخ طنطاوي جوهري في تفسيره (الجواهر) ، فيقول : «بالإضافة إلى مسألة الدوران وتقسيم الفصول ، وتحريك الرياح ، ونمو النبات والحيوان، إذ بها تقوم مقام الأدوية التي امتلأت بها الصيدليات ، التي قد تشفي المريض وقد تضره . فالنتيجة المؤكدة لتعريض الجسم للشمس هي تنمية القوة ، وتحسين الشهية للطعام ، وإزالة فقر الدم ، وتنشيط الجسم الخامل ، وتنظيم الدورة الدموية ، وإنعاش الجهاز العصبي، وإصلاح وظائف الأحشاء ، وإبادة الميكروبات . التي قد توجد على سطح الجلد ، كما تعمل على تقوية العظام وخاصة لدى الأطفال فتمنع الكساح » .

حركة الشمس

قال تعالى : « وَهُوَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ وَٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ كُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ » (الأنبياء /٣٣) . في تفسير هذه الآية جاء في مختصر ابن كثير أن للشمس نوراً يخصها بذاتها ، وزماناً وحركة وسيراً خاصاً بها ، وللقمر مثل ذلك . «وكل في فلك يسبحون » قال ابن عباس : « أي يدورون كما يدور المغزل في الفلكة » . وقال مجاهد : « فلا يدور المغزل إلا بالفلكة ولا الفلكة إلا بالمغزل ، كذلك النجوم والشمس والقمر لا يدورون إلا به ولا يدور إلا بهن ».

وجاء في تفسير الخازن في هذا المعنى أي يجرون ويسيرون بسرعة كالسابح في الماء . وقال يسبحون ولم يقل تسبح ، على ما يقال لما لا يعقل لأنه ذكر عنها فعل العقلاء ، وهو السباحة والجري . وقيل أن المقصود بالفلك السماء ، وقيل استدارة السماء ، وقيل موج مكفوف دون السماء تجري فيه الشمس والقمر والنجوم [٩] .

ويقول الدكتور عبدالله شحاتة في ذلك : «إن القرآن أشار إلى أسفار الفضاء - طريقة السفر في الفضاء - وذكر أن أجرام السماء تظل تسبح على الدوام إلى ما شاء الله ، حيث لا يوجد في الفضاء الكوني ما يعوق حركتها أو يغير من سرعتها . وقد ذكر القرآن

إن كل كوكب ونجم ومذنب يسبح في فلك خاص به، قدره له الله، تبارك وتعالى.

أسفار الفضاء كلها على أنها تتم في مسارات منحنية، والحقيقة أن الفضاء لا يعرف الخط المستقيم ، انظر إلى قوله تعالى: « تَعْرُجُ ٱلْمَلَٰٓئِكَةُ وَٱلرُّوحُ إِلَيْهِ» (المعارج /٤) [١٠] .

وقد قيل إن كل كوكب وكل نجم وكل مذنَّب يسبح في فلكه الذي قدر له لا يتحول عنه ولا يحيد ، وفي الوقت نفسه الكل في وحدة متماسكة مترابطة بفعل الجاذبية ، تنطق بوحدانية الله خالق هذا النظام ومبدعه [١١] .

ومن خلال تفسير هذه الآيات الكريمات نجد أن الاكتشافات العلمية هي إثبات وتأكيد لأشياء مكتشفة ومذكورة في القرآن الكريم ، وأنها جاءت مؤكدة ومطابقة لما في هذه الآيات من إشارات ومضامين علمية ، وأنها قد أوضحت أن الشمس نجم ضخم يشتعل ناراً ، يشع حرارته على الأرض وباقي الكواكب، كما أن للشمس حرارة وضوء لهما أهميتهما للحياة على الأرض وتتابع الليل والنهار . بالإضافة إلى أن الظواهر الكونية ، مثل الظل وتتابع الليل مع النهار ، تعتمد أساساً على ضوء الشمس .

وبعد ، فقد صدق الله العظيم حين قال : « سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْءَافَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ » (فصلت /٥٣) . ■

مراجع المقال

١ - الإمام محمد عبده ، تفسير المنار ، تحقيق السيد محمد رشيد رضا (القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٣م) .

٢ - البغوي ، الحسين بن مسعود الفراء ، تفسير البغوي المسمى معالم الترتيل ، تحقيق خالد عبدالرحمن وآخرين (بيروت : دار المعرفة ، ١٩٨٦م) .

٣ - أخرجه البخاري في كتاب تفسير القرآن برقم ٤٤٢٨ ، ومسلم في كتاب الإيمان برقم ٢٥٠ ، والترمذي في كتاب الفتن برقم ٢١١٢ ، وأبو داود في كتاب الحروف والقراءات برقم ٣٤٨٨ .

٤ - عبدالله شحاتة ، تفسير الآيات الكونية ، (القاهرة : دار الاعتصام ، ١٩٨٠م) .

٥ - عبدالعليم عبدالرحمن خضر ، المنهج الإيماني للدراسات الكونية في القرآن الكريم ، (جدة : الدار السعودية للنشر والتوزيع ، ١٩٨٤م) .

٦ - المصدر السابق .

٧ - السيد محمد رشيد ، تفسير المنار ، مرجع سابق .

٨ - عبدالله شحاتة ، تفسير الآيات الكونية ، مرجع سابق .

٩ - علي بن محمد بن إبراهيم الخازن ، لباب التأويل في معاني الترتيل ، (بيروت : دار الكتب العلمية ، ١٩٩٥م).

١٠ - عبدالله شحاتة ، تفسير الآيات الكونية ، مرجع سابق .

١١ - عبدالعليم عبدالرحمن خضر، المنهج الإيماني للدراسات الكونية في القرآن الكريم ، مرجع سابق .

مصدر الصور : مطابع التريكي

فن كتابة السيرة
طبيعته وعناصر تطوّره

بقلم : ياسين طه حافظ/العراق

اهتماماً منّا بهذا الفن الأدبي ، ورغبة في الحث على متابعته والاسهام فيه ، رأينا أن نقدم صفحات عن طبيعة كتابة السيرة وتطورها في الأدب الإنجليزي المعاصر ، لنتبيّن العناصر الجديدة التي أغنت طبيعتها الحالية . فالسيرة اليوم فن أدبي جديد متطور . وهي في بريطانيا ، مثلما كان الأمر عندنا، نشأت على شكل صفحات عن هذه الشخصية أو تلك متناثرة في كتب التاريخ أو تاريخ الأدب. وقد نجدها بأشكالها الأولى في دواوين الشعراء ، وهم يتحدثون عن أنفسهم ، ترجمة ذاتية ، أو عن ناس يخصونهم : أبناء أو زوجات أو أصدقاء . كما لا نعدم صفحات مطولة في الروايات الكبرى عن حياة هذه الشخصية أو تلك ، ولعل شخصية الأمير أندريه وبيير في رواية تولستوي « الحرب والسلام » ، والصفحات الطويلة في « جين إير » ، و«مرتفعات وذرنج » مما لا ننساه في هذا الشأن . وقصائد توماس هاردي عن زوجته الأولى المتوفاة ، أمثلة نعرفها في الشعر .

في أدبنا العربي القديم لم يبتعد فنا الترجمة الذاتية Autobiography والسيرة Biography عن بعضهما ، وظلّا فنين متقاربين ، نقدياً . كما لم تظهر دراسات كبيرة مهمة تُعنى بهذين الفنين : أسسهما ومميزاتهما . نستثني في الوقت الحاضر كتاب الدكتور يحيى إبراهيم عبدالدايم (مصر) ، وهو رسالة دكتوراه ، درس فيها درساً جاداً «الترجمة الذاتية في الأدب العربي الحديث» (بيروت ١٩٧٤م)؛ فالحاجة تبدو واردة للتأكيد على كتابة هذين الفنين الأدبيين .

وسأستعرض في صفحات قليلة تطور السيرة الإنجليزية وأهم العناصر التي تكوّن طبيعة هذا الفن ، الذي قد يدفع تطوره ومتطلبات كتابته ، البعض بأن يدعوه علم السيرة ، لا فنها .

لا أود الآن أن أقدم سرداً زمنياً (كرونولوجيا) لتاريخ السيرة الإنجليزية ، وإلا لتوقفت عند كتابات « أدامنن » ، المؤرخ الإيرلندي عن حياة كولومبا ، وحياة الفريد الكبير بقلم آسر (الويلزي) ، وولتن ، وجونسن ، وأشرت بشكل خاص إلى بوزويل والسيرة الفكتورية ، وذكرت مور ولوكهارت، ولتطرقت إلى سيرة غوته بقلم هنري جورج لويس ، وانتهيت بفراود ، وستراتشي ، ونكلسن .. لكن هذه معلومات ممكنة يمكن متابعتها في كتاب الاستاذ هارولد نكلسن : «تطور السيرة الإنجليزية»، ولا أظنها تنفعنا كثيراً ونحن نريد أن نقدم للمثقف العربي العناصر الجديدة المهمة التي غيرت وجه السيرة الحديثة، وإن كانت كلمة حديثة موضع إشكال، خاصة وأن هذه الكلمة ، كما يقول موروا ، في أوجه السيرة Aspects of Biography، مصدر إزعاج لعدد كبير من أذكياء المعنيين. فالبعض لا يريد الإقرار بوجود سيرة قديمة وحديثة .. إذن لنقل هناك نمطان من كتابة السيرة، الأول هو التقليدي الذي رسّخه الفكتوريون، ونمط آخر مرتبط باسم لتون ستراتشي Lytton Stratchy حين يُذكر .

تحول في كتابة السيرة

نحن لو قرأنا صفحتين، واحدة من كتاب ترفيليان أولوكهارت ، وأخرى من كتاب لستراتشي لوجدنا أن كتاب الأول ، مهما اكتمل بناؤه ، هو وثيقة ، بينما كتاب ستراتشي هو عمل فني متكامل . يقول إندريه موروا : « إن كاتب السيرة الحديث لن يسمح لنفسه ، إن كان صادقاً ، أن يقول : « هذا شخص عظيم وسياسي قدير بنيت حول اسمه أسطورة ، في هذه الأسطورة ، وفيها وحدها ، سأصب جهدي » . بل سيقول : « هذا إنسان ، وَلَدَيَّ عدد معين من الوثائق عنه ، وقدر معين من الأدلة عليه ، سوف أحاول أن أرسم صورة صادقة ماذا ستكون هذه الصورة ؟ لست أدري . لا أريد أن أعرف قبل أن أكون قد رسمتها فعلاً . وأنا مستعد للقبول بما سيفصح عنه تأملي المطول في موضوعي ، ولتصحيحه بما ينسجم مع أية حقائق جديدة اكتشفها » . وتأملوا بايرون ، قارنوا صورته التي رسمها « مور » بتلك التي رسمها «هارولد

نكلسون» في «الرحلة الأخيرة» . لن يختلف مراقبان محايدان في أن نكلسن أكثر احتراماً للحقيقة من مور .

هذا التحول في كتابة السيرة هو الذي دفعنا لمتابعة تطورها وما استجد ، في هذا النمط الذي نسميه بـ « الحديث » منها . وللأستاذ « روبرت جتنجز Robert Gittings » كتاب قيم في هذا الموضوع اعتمدناه في جل مقالتنا ، عنوانه « طبيعة السيرة The Nature of Biography » .

تحولات فن السيرة

يستنتج جتنجز : أن من الضحالة ، أو الأفق المحدود ، أن يعتمد في كتابة السيرة على الحقائق المثبتة فقط ، التي توفّر لها سندٌ تاريخي أو علمي .. نرى أن هذه نقطة تحول أولي عما كان في الماضي . فالسيرة الجديدة راحت تبحث وراء الوثائق والشهادات لتكتشف حقائق أخرى من تلك الحقائق ، ولتخرج بأمور أكثر قرباً لتلك الشخصية ، كما تساعد على فهم الشهادة نفسها أو الحقيقة التاريخية ، فهماً آخر . لقد نقل هذا الفهم الجديد «البيوغرافي» إلى فهم أوسع . فحياة الإنسان ، مهما كان شأنها ، أو قيمتها ، هي حياة رمزية أصلاً ولها سرها وغموضها ، وأن عيوناً قليلة جداً تستطيع رؤيتها جيداً . لقد أبعدنا هذا الفهم عن الحقائق المباشرة المتاحة للجميع ، والأسماء والأرقام التي ليست قريبة إلى حدّ التماس ، من جوهر الشخصية . السيرة الجديدة تجعل من فن الحياة «المعاش» ، فن سيرة «مكتوب» فنحن حين نقرأ اليوم قول كارليل أنه يبحث في السيرة عن الفرح الذي لم يعبر عنه في تلك الحياة ، نفهم بعضاً مما يراد من السيرة اليوم . إن كشف الغنى في التجربة الإنسانية المعاشة في الماضي والعوالم الخفية وراءها ، جعلنا أمام عمل أدبي ، يحق لـ جتنجز وصفه بأنه « واحد من أكثر المنجزات المتحققة أهمية في عصرنا الحالي » .

إن التحولات التي حدثت في فن السيرة ، ومنها ما كتبه كارليل عن فردريك الكبير ، لم تجعل السيرة التقليدية من مخلفّات الماضي ، لكنها أضافت إليها ميزات جديدة ، هي من متطلبات العصر الثقافي والتقني الجديد . فالسيرة ما عادت حقائق وأحداثاً تاريخية ، ما عادت علاقات ، وما عادت رسائل وأخباراً ، بل صارت ذلك كله ومعه العناصر المكوّنة الجديدة .

تطور عناصرها

من العناصر القديمة التي تطورت: حماسة كاتب السيرة في البحث والاستكشاف ومؤهلاته . والمقصود هنا ليست حماسة عمياء لمتابعة الشخص المكتوب عنه ، لكنها حماسة متبصرة لاستكشاف حياته الماضية ، بما هي عليه ، وتفسيرها . قد تصل الحماسة أحياناً إلى درجة الطيش لمعرفة سرٍّ في حياة لا نعرفها . يكفينا أن نعلم كم نجهل من أحبابنا ومعاصرينا القريبين منا . وكم يبعد جوهر حياتهم عن أنظارنا . لنضاعف ذلك بنسبة المسافة الزمنية التي تفصلنا عن الموتى ، عند ذلك سنعرف المسافة (والمساحة) التي على كاتب السيرة البحث والتنقيب فيها .

والمشكلة التي تتفرع من هذه النتيجة ، التي أفادت متابعتها فن السيرة ، هي كم وجه ، وكم صورة للمظهر الواحد ، وكم زاوية يجب علينا أن نفهمها ؟ وكيف تستقر أذهاننا على هذا المعنى أو ذاك فالمشكلة هي أن الشخصية المكتوب عنها ، وإن كانت ميتة تتحرك لحظة الكتابة عنها ، حيث يشاركها حياتها كاتب السيرة نفسه ، فكلاهما حي ويتحرك روحاً ومزاجاً وعقلاً . هنا في رأيي يبدأ الإبداع الأدبي في كتابة السيرة : الشخصيتان حيتان وغير مستقرتين ، الشخصية المكتوب عنها وشخصية كاتب السيرة . هذه تتحرك وتكشف عن جوانب خفية ، وهذه تتحرك ويتغير فهمها وذوقها من حين إلى حين ، حسب ما يؤثر فيها من تلك ، ونحن نصور هذه العملية كتابةً ، ونحصرها بين دفتي كتاب . ذلك هو المنجز الأدبي الذي وصفه جتنجز « إنه أكثر المنجزات المتحققة أهمية في عصرنا الراهن» .

ويشير الشاعر آرثر هيوكلاف Arthur Hugh Claugh ، في مقدمته لمنظومات درايدن عن الشخصيات التي تناولها بلوتارك ، يشير إلى أن بلوتارك كتب هذه السير في عصر الإمبراطورية الرومانية الأول ، ذلك العصر المترف السعيد ، فانعكس ذلك في أسلوب بلوتارك . فلغته لغة رجل فرح بنفسه وبما حوله . كانت الحياة مستقرة هانئة حول البحر المتوسط في تلك الفترة .

يكشف هذا الكلام عنصرين آخرين مما يحتاجه فن السيرة : الأول فهم العصر جغرافياً وسياسياً واقتصادياً ، فذلك يمكن من فهم العالم الذي عاش فيه المكتوب عنه ، مثلما يساعد على معرفة أسباب انتصاراته وهزائمه ، ويوسع من دلالات أقواله وإشاراته . ولا أراني بحاجة إلى تفصيل هذا الكلام ، فهو مما ألفناه ، ومن الأسس الأولى التي ما زالت تؤثر بشكل رئيس في هذا الفن ، بل أحياناً لا تسهل الكتابة بدونها ، سواء أكانت الشخصية المكتوب عنها شاعراً أم جنرالاً أم فيلسوفاً أم مصلحاً اجتماعياً .

العنصر الآخر الذي لابد من ذكره وإن بدا غير مثير الآن ، هو أن كتابة السيرة ، بهذا المعنى أو ذاك ، تبدأ أو تنطلق من الثناء على تلك الشخصية - وأحياناً على الجانب المضاد منها - ومن أجل ذلك يبدأ السعي وتقليب الصفحات بحثاً عن الومضات التي

تزيد الضوء وترضي النفس وتزيد من ألق الشخصية التي «أحببنا» الكتابة عنها . ومهما خفي هذا الحب وراء الموضوعية والعلمية ، فهو كامن أصلاً في رغبة الكتابة عن تلك الشخصية وتفاعلنا مع مشكلاتها . ولا أرى كتابة سيرة انطلقت من كراهة أو رفض واكتسبت جمالاً أو نجاحاً . قد تكتب مثل هذه السِيَر ، ولكن لا تفارقها سلبياتها ومثالبها ، وتظل كتابة مصنوعة بعيدة عن الحياة وعن حرارة الإبداع . إن موضوعية الكاتب الجديد تكسب السيرة الجديدة أبعاداً مستقرة إنسانياً ، وتمنح الكاتب والكتابة قيمة أعلى .

تاريخ وتطور هذا الفن

الحقيقة إن سِيَر الإشارة أو الثناء بدأت قبل النهضة وكان اهتمامها بذات الشخصية المكتوب عنها دون كبير اهتمام بما حولها . وفي مرحلة تطور هذا الفن صرنا نعتبر «الثناء» عنصراً من العناصر المكوّنة لطبيعة السيرة لا غرضاً . فإذا كان مثلنا الماضي هو السيرة التي كتبها توماس مور عن ريتشارد الثالث ١٥١٣م ، وهي أول سيرة في الإنجليزية، يمكن الاستشهاد اليوم بالسيرة التي كتبها الشاعر الأمريكي ساندبرج عن إبراهام لنكولن . المنطلق واحد والفن مختلف. ذلك في الماضي وهذا منجز العصر الأدبي الجديد .

إن كتّاب السيرة ، وهذا ما يعرضه الأستاذ جتنجز ، منذ عمل ستراتشي الأخير، أوجدوا بأعمالهم المتميزة العصر الذهبي للسيرة . لكن تطور هذا الفن ما زال مستمراً . وإذا كانت تلك الفترة « الذهبية » قد شهدت عناصر ولغة جديدة ، اتسعت اليوم لدخول علم النفس والتحليل النفسي ، الذي راح يسبر غور الشخصيات المكتوب عنها ويجد لأحوالها تفسيرات جديدة ، لاتاريخية ولا اجتماعية .

كتابة السيرة الحديثة

بالرغم مما في النزعة النفسية ، والفرويدية بخاصة ، من مآخذ ، ومما قد يرتكب باسمها من شطط ومبالغات ، فإنها فتحت مغاليق جمة ، ووسعت أجواء الشخصية ، المكتوب عنها ، وحرّرت حيويتها، وهذا أصلاً ما يسعى له فن كتابة السيرة الحديثة . إن دخول التحليل النفسي، ليس إضافة فقط ، ولكنه ضرورة لفهم جوانب في الطبيعة الإنسانية ، ما كان فهمها ليتحقق بحقائق التاريخ والوثائق والأحداث .. الخ . وإذا ما قلّت حماستنا ، أو ضعفت أحياناً ، لهذا العنصر الجديد ، فإنما ذلك لما سببته التحليلات النفسية المتطرفة من انحراف ، لحد ما ، عن أجواء الفن الأدبي، واتجاهها بالكتابة إلى إشكالات ليست مطلوبة . ومع ذلك ، فالسيرة المكتوبة عن فرويد نفسه ، والسيرة التي كتبها بيتر كرين عن كنيث كرايام مؤلف «الريح بين أشجار الصفصاف» هما من السير الجيدة التي تثير الإعجاب ، وقد انطلقتا من التحليل النفسي إلى التاريخ الاجتماعي . هذا النمط من السير يختلف عن كثير من السير التي عرفناها .

وحين أضيفت قبل مائة وخمسين سنة تقريباً علوم الطب ، أسهمت هذه أيضاً في كشف وإضاءة أحوال الشخصيات المكتوب عنها وفسّرت جوانب من حياتها ، كما شكلت خلفيات ضرورية لبعض السير .

أساليب جديدة لكتابة السيرة

إن تنوّع العناصر المكونّة لطبيعة السيرة الحديثة هي التي تجعل البعض يسمي فن السيرة علم السيرة دون أن يقلل ذلك من امتيازها الأدبي .. أيضاً ، يفسّر سبب تناول بعض : كتاب السيرة جوانب من حياة الشخصية المكتوب عنها ، وأحياناً سنوات محددة لأهميتها ، ولأنها مما يعني كاتب السيرة أصلاً . فحياة تشرشل ، في سنوات الحرب ، لابد أن تكون عملاً مهما ومثيراً . وعندما يكتبها كاتب قدير ذو أسلوب أخاذ متميز ، سيكون العمل فنّ سيرة جيداً . وأعمال مثل لنكولن واشنطن ، ونلسون ، والملكة فكتوريا ، وهي أعمال سيرة كاملة ، هي كتب سيرةٍ جيدة أيضاً . لا نغفل ، بهذه المناسبة اختلاف السير في الفئة الواحدة إذا صح التعبير ، فالشعراء الرومانسيون ، مثلاً تميل السير المكتوبة عنهم إلى جوانب أو أجواء غير التي تميل إليها سير الشعراء ذوي النزعات السياسية . هؤلاء أيضاً تختلف سيرهم بأجوائها ودلالاتها مثلما تختلف المناطق التي تستكشفها هذه السير، ومثالنا في هذا سيرة كيتس أو ييتس وسيرة الشاعر و. هـ. أودن ، التي كتبها أخيراً همفري كاربنتر Humphry Carpenter. إذن ، فأعمال السيرة المختلفة وشخوصها مختلفي العوالم ، يؤكدان أن فن السيرة الجديد أوجد فناً أدبياً وعلمياً شديد الحيوية ومهماً لقطاعات واسعة من الناس. وأن السيرة ليست رهناً بصفة الشخصية المكتوبة عنها ، بل إن امتيازها يعتمد على الاقتدار الذهني والفني لكاتبها . ونحن مهما تتبعنا العناصر الجديدة ، التي تدخل في تكوين طبيعة هذا الفن ، ستظل السنوات القادمة تشهد ظواهر جديدة فيها ، كما شهدنا نحن في السنوات الأخيرة كتب سيرة تتناول الحياة الخاصة جداً للشخوص ، وهي ما يسمى اليوم بالإنجليزية Hidden Life «الحياة الخفية». فإذا ما أضفنا إلى ذلك كله الإمكانات التقنية المستجدة في تسجيلات وأفلام وتصوير وحفظ وثائق وعلوم تساعد على الكشف والتحديد ، نكون أمام غنى يجعل من هذا الفن واحداً من أهم فنون الأدب في عصرنا . ■



الحيوانات والتنبؤ بالأحوال الجوية

بقلم : محمد عودة جمعة/ الأردن

لم يكن الجو منذ فجر التاريخ موضع عجب الإنسان فحسب ، بل كثيراً ما كان موضع اهتمامه الحيوي ، وفي بعض الأحيان مثار قلقه الشديد ، وليس هناك من ينكر أن الجو هو الذي يُكيِّف حياة الإنسان ، ومن المحتمل أن الجنس البشري عاش أول الأمر على حشائش ونباتات الغابات ، فلم يكن بحاجة إلى حماية أو طعام غير ما تهيأ له في الغابات والأحراش، لكن الخطوة الأولى نحو الزراعة والاستقرار في مكان معين تحتاج إلى معرفة بأحوال الجو، وكل خطوة يخطوها الإنسان نحو الأمام تتوقف هي أيضاً على الدراية بأحوال الجو .

وقد كان الإغريق هم أول من اهتم بدراسة علم الأرصاد الجوية (الميتيورولوجيا) وعلم المناخ ، فقد قام «بارمنديس» في القرن الخامس قبل الميلاد بتقسيم العالم إلى خمسة أقاليم مناخية ، وقام « هبوقراط » عام ٤٠٠ ق. م. بوضع مؤلف في علم المناخ الطبي بعنوان «الهواء والماء والأماكن»، كما وضع « أرسطو » كتابه عن (الميتيورولوجيا) عام ٣٥٠ ق. م.

وقد أضاف الجغرافيون المسلمون ، في العصور الوسطى لأوروبا ، أمثال ابن خلدون معلومات عن المناخ وعلاقته بالانسان. وفي القرن السادس عشر ، تم اختراع أجهزة قياس ، جعلت بالإمكان الحصول على بيانات وإحصاءات مناخية دقيقة ، أهمها جهاز البارومتر الذي صممه «جاليليو» أول مرة عام ١٥٩٣م ، وقام العلماء من بعده بإجراء عدة تحسينات عليه ، وشهدت هذه الفترة أيضاً رسم خرائط مناخية أكثر دقة .

وبعد الثلاثينيات من القرن التاسع عشر توالت الاختراعات التي أحدثت طفرة كبيرة في علم الأرصاد الجوية ، منها تطوير التلغراف الذي مكَّن من الاتصال السريع، وبالتالي رسم خرائط يومية للجو. وفي النصف الثاني من القرن التاسع عشر، تم اكتشاف عدد من القوانين الطبيعية ، أهمها تلك المتعلقة بدورة

الهواء التي مكنت من وضع أسس نظرية لعلم الأرصاد الجوية .

لكن الطفرة الحقيقية في علم الميتيورولوجيا ، جاءت أثناء الحرب العالمية الثانية التي صاحبها جمع معلومات وفيرة حول الجو ، وأهم من ذلك ، التطور الكبير في أجهزة الرصد الجوي الذي واكب أيضاً التطور في الملاحة الجوية .

وتوالت الاكتشافات والاختراعات التي مكنت من إحداث ثورة حقيقية في علم الأرصاد الجوية ، فالصواريخ والأقمار الصناعية والرادارات والحواسيب والمعدات الإلكترونية الأخرى ، أدت إلى إضافة الكثير إلى علوم الفلك والميتيورولوجيا والمناخ ، وكشفت الكثير من المعلومات التي أدت إلى مراجعة العديد من الفرضيات والنظريات المتعلقة بالجو والمناخ. وتمتلك الدول اليوم ، أجهزة عديدة للتنبؤ بالجو . ففي الاتحاد السوفيتي السابق وحده ، كان هناك آلاف المحطات الخاصة بالأرصاد الجوية ، إضافة إلى ٧٥٠٠ برج ، مزودة بالمئات من مجسات الأرصاد الجوية التي كانت تطلق إلى الغلاف الجوي يومياً ، إضافة إلى الأمواج الصوتية الراديوية والأقمار الاصطناعية، التي تقدم معلومات عن أحوال الجو على سطح الكرة الأرضية بكاملها ، وبطريقة مشابهة تقوم الدول الأخرى بالتنبؤ بأحوال الجو .

وبالرغم من ذلك كله ، ولأسباب مختلفة، فإن ما نسبته ١٥ إلى ٢٠٪ من عمليات التنبؤ بالجو ما تزال خاطئة وغير دقيقة ، وفي هذا المجال يمكن الاعتماد على سلوك بعض الحيوانات كالأسماك والطيور للتنبؤ بأحوال الجو. فقد تشكل لدى الإنسان عبر العصور عددٌ من الرموز والدلالات الشعبية التي كانت تستند إلى سلوك الحيوانات . وأصبحت بمرور الوقت معروفة وأصبح بالإمكان الاعتماد على كثير منها والوثوق به أيضاً .

فسمك « اللتش » مثلاً وهو سمك نهري من الشبابيط ، لا يخطئ في عمليات التنبؤ بالجو أكثر من ٣ إلى ٤٪ من الحالات، بإذن الله . فإذا كان سمك اللتش مستلقياً بهدوء على قاع النهر ، فهذا يعني أن الجو سوف يستمر صحواً ، أما إذا ما بدأ يندفع بقوة وقلق في المكان، فتتوقع هطول المطر . ويحتفظ بعض القرويين في الصين بأسراب من هذه الأسماك في جرار خاصة ، بهدف التنبؤ بالجو بشكل خاص .

وفي روسيا كانت هناك عادة مماثلة لدى شعوبها في السابق ، فقد كانوا يعدون الأسماك مقياساً حياً للتنبؤ بأحوال الجو وتغيراته ، فعندما يظهر سمك اللتش وسمك السلور وبعض الأسماك الأخرى على سطح الماء، فهذا يشير بالتأكيد إلى أن الجو سيتغير خلال أربع وعشرين ساعة، بإذن الله.

وفي اليابان يعتمد السكان هناك بشكل واضح على الأسماك في عمليات التنبؤ بالجو، حيث توجد أحواض خاصة بأسماك صغيرة وجميلة في كثير من المكاتب الوظيفية وعلى متن السفن البحرية وفي المطارات. كما أن التنبؤ بالجو عن طريق الأسماك ، عادة معتمدة لدى الفلاحين وقادة السفن البحرية، فالأسماك لا تخطىء إلا نادراً في عمليات التنبؤ بالجو . وقد أثبت العلماء مصداقية الأسماك في هذا الشأن ، فهي تمتلك حساسية عالية بفضل كيس السباحة الموجود لديها الذي يستجيب لأقل التغيرات التي تحدث في مقدار الضغط الجوي ، فسبحان الله الخالق .

تتميز بعض الحشرات بحساسية عالية لتغيرات الجو.



تمتلك الفراشات جهاز إنذار يساعدها على البحث عن ملجأ آمن قبل هطول الأمطار.

وهكذا بدأ الإنسان يستفيد من خصائص الأسماك ، لأنه امتلك عن طريقها مقياساً أمكنه الاعتماد عليه والوثوق به كثيراً ، خاصة وأن هذا المقياس يستجيب لأصغر التغيرات في الجو والمناخ ، وأصبح بإمكانه التنبؤ بشكل موثوق بأحوال الجو قبل فترة طويلة وكافية. ويبحث المهندسون اليابانيون الآن عن طريقه لاختراع مقياس مماثل لنموذج مقياس الأسماك .

ولكن التنبؤ بالجو لا يتوقف على الأسماك فقط ، بل إن الحشرات تمتلك هي الأخرى أجهزة خاصة تساعدها في عملية التنبؤ

بالجو وتغيراته . فالفراشات مثلاً ، التي تهلك جميعها أثناء هطول الأمطار ، تمتلك جهاز إنذار ، يدفعها للبحث عن ملجأ لها قبل هطول الأمطار. والجعلان هي الأخرى لها سلوك مماثل عند تبدل الجو ، فجعل الروث يعد مقياساً موثوقاً ومعروفاً في حقل التنبؤ بأحوال الجو ، فإذا بدأ هذا الجعل بالطيران في المكان ، فإنه بامكاننا توقع حلول جو صحو، أما إذا اختبأ واختفى عن الأنظار ، فهذا يعني أن المطر قد يهطل في المستقبل القريب .

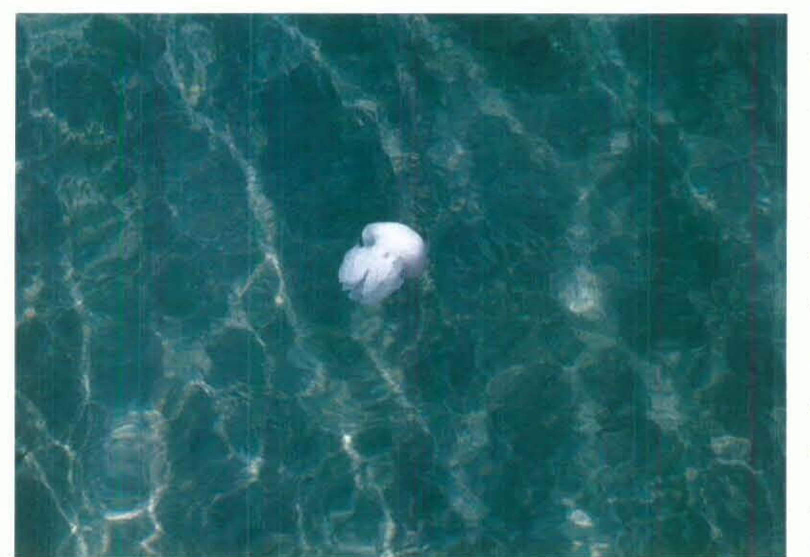
كما أن العلقة تراها لا تستقر في وضع معين لها قبيل سقوط الأمطار ، في حين تبدأ ديدان الأرض بالزحف على سطح الأرض قبل هطول المطر . والعنكبوت يعد هو الآخر عالي الحساسية لتغيرات الجو ، فهو يسعى للاختفاء عن الأنظار قبيل حلول الجو الماطر ، بينما يبقى النحل بجوار الخلية لا يبتعد عنها عندما يكون المطر وشيك الوقوع ، في حين نجده يعمل بشكل إضافي ويذهب بعيداً لجمع رحيق الأزهار في المساء إذا كان من المتوقع حلول جو ماطر في الساعات المقبلة .

لقد أصبح من المعلوم الآن أن عدداً كبيراً من الحشرات والعناكب تتميز بحساسية عالية لمتغيرات الجو، حيث تتأثر بالتحولات التي تحدث في مقدار الضغط الجوي ، وهذا يعني بأنها تمتلك عضواً أو جهازاً بمقياس نوعي في أجسامها، وهذا المقياس لم يكتشف حتى الآن عند العناكب والفراشات ، ولكن أمكن التثبت من وجوده لدى قملة الأشجار ، فهو يتألف من نتوءات مغطاة بغشاء جلدي رقيق ، وتمتلك قملة الأشجار أكثر من مائة نتوء من هذه النتوءات ، تكون غالباً في قاعدة أقدامها ، والغشاء الجلدي الذي يغطي النتوءات حساس لأقل التغيرات التي تحدث في مقدار الضغط الجوي ، حيث تنتقل المعلومات عن هذه التغيرات عبر الحواف العصبية للنتوءات إلى الحشرة ، وبهذه الطريقة تستشعر قملة الأشجار ما سوف يحدث للجو قبيل حدوث التغيُّر فيه ، كما تم اكتشاف نفس الجهاز أيضاً لدى الجعلان .

ويعتقد العلماء بأنه يمكن الاعتماد على الجهاز العالي الحساسية لدى الحيوانات في معرفة التغيرات المتوقعة في الجو ، وفي عملية التنبؤ بالكوارث الطبيعية التي تسببها العواصف البحرية والأعاصير .

فالعواصف البحرية تقتل آلاف الأشخاص سنوياً ، لكن الأعاصير البحرية أشد تدميراً ، ومازال هذه الأعاصير - ولأسباب غير معروفة - تحمل أسماء مؤنثة، وفي هذا المجال يمكننا أن نأمل من الموظف الذي يعمل على جهاز اللاسلكي في السفينة، عندما يجد نفسه في البحر بالقرب من إعصار شديد، أن يقوم بتنبيه زملائه البحارة في السفن البحرية الأخرى، ولكن يجب ملاحظة أن الوقت قصير جداً بالنسبة للسفن التي تبحر في عرض المحيط أو بحر مفتوح لكي تبحث لها عن ملجأ آمن، وليس هناك من جهاز أو مقياس يمكن أن يفيد في مثل هذه الحالات. فالعاملون باللاسلكي ، يمكن أن ينذروا قبل ساعتين من وقوع الإعصار ، وخلال هاتين الساعتين لا تستطيع أكثر السفن البحرية مغادرة منطقة الخطر بسرعة أو الوصول إلى المرفأ أو الملجأ الآمن لها .

إن البحارة القدماء من ذوي الخبرة يستطيعون اكتشاف العاصفة البحرية الوشيكة الوقوع قبل وقت كافٍ من خلال مراقبتهم لسلوك الطيور أو القشريات الصغيرة مثل السراطين وجراد البحر التي تزحف أو تثبت عادة على حواف الماء. فهذه المخلوقات البحرية سرعان ما تختفي عند اقتراب عاصفة بحرية. وقنديل البحر هو الآخر يستشعر العاصفة البحرية قبل وقوعها. وقد اهتم العلماء كثيراً بدراسة سلوك قنديل البحر ، وذلك لمعرفة السر وراء قدرته على اكتشاف العواصف والأعاصير الوشيكة الوقوع في البحر ، وبالفعل تمكَّن العلماء من اكتشاف هذا السر ، فقد ظهر أن قنديل البحر يملك حاسة سمع خاصة تستطيع التقاط أدنى التغيرات التي تحدث في مياه البحر، قبل حدوث العاصفة البحرية بفترة زمنية تتراوح ما بين ١٠ إلى ١٥ ساعة. وتتألف حاسة السمع لدى قنديل البحر في جوهرها، من رجيلة أو ساق صغيرة تتميز بنهاية سميكة.



تشعر بعض المخلوقات البحرية، ومنها قنديل البحر، بحدوث العواصف البحرية قبل وقوعها.

وتعلق الحبيبات الرملية الصغيرة في هذه الساق التي تشبه دورقاً كيميائياً إلى حد بعيد، ثم سرعان ما تبدأ ذبذبات أمواج الماء تصل تباعاً، وهنا تبدأ الحبيبات الرملية الصغيرة المعلقة برجيلة الحاسة السمعية لقنديل البحر بالحركة، ملامسة بذلك الحواف العصبية لجدار الرجيلة ومثيرة لها.

وهكذا يستطيع قنديل البحر أن يستقبل إشارة العاصفة البحرية المتوقعة الحدوث، وهذا ما يدفعه إلى السباحة باتجاه البحر المفتوح خشية أن تتقاذفه أمواج العاصفة البحرية القادمة باتجاه الشاطئ فيتحطم على سطح صخوره.

وبعد أن أجريت الدراسة الكاملة على حاسة السمع لدى قنديل البحر تمكن العلماء من تصميم مقياس بحري يستطيع التنبؤ بوقوع العاصفة البحرية قبل حدوثها بخمس عشرة ساعة، والجهاز الجديد لا يكتفي بذلك، بل إنه يستطيع الإشارة إلى اتجاه حركة العاصفة البحرية وقوتها أيضاً.

وفي مجال التنبؤ بحركات المد والجزر للبحر فإن لبعض المخلوقات البحرية سلوكاً مماثلاً في هذا الشأن، فعلى امتداد شواطئ المحيطات توجد قطع من الأرض تسمى مناطق المد والجزر، وهي الأرض الموجودة بين أعلى مد وأدنى جزر.

فالبطلينوس، ذلك الحلزون أو الحيوان الرخوي، ترتبط حياته بالأمواج حيث يتسلق صخور الشاطئ، وعند المد العالي تبدأ فترة نشاطه، وقبل اقتراب الماء يتجه رأس الحيوان إلى الأسفل خارجاً من صدفته ويترك لرجليه مهمة جذب الغذاء نحو فمه، ويستمر نشاطه ما دام المد باسطاً أمواجه، وقبل أن يبدأ الجزر

عندما تحس الديدان بوقت نزول الغيث، فإنها تزحف على الأرض وتتسلق الأشجار لحماية نفسها.

يختفي هذا الحيوان داخل صدفته ويبقى فيها ساكناً إلى أن يبدأ مد جديد.

وعندما ينحسر المد، تبدأ برك المد في التبخر، وعندها يهدد الجفاف المخلوقات التي تستوطنها، حيث يتراجع العديد منها إلى قعر البركة التي تصبح ساخنة وأكثر ملوحة.

والروبيان أو الجمبري، هو واحد من هذه الحيوانات التي لا تستطيع التحمل، اذ تجف وتموت بسرعة إن لم يسعفها الوقت في الانسحاب مع مياه النهر قبل حدوث الجزر. ومع الجفاف يطل خطر آخر، فمع الجزر تبدأ الحيوانات المفترسة في التقاط واختيار فريستها كما تشاء.

ومع وجود دورتين من المد والجزر في اليوم الواحد، فان المد لا يأتي في نفس الوقت من اليوم وكذلك الجزر، وتتفاعل الحيوانات البحرية مع كلتا الدورتين ولها القدرة على الاستفادة منها. فالسرطان يكون نشطاً في الجزر مرة أثناء الليل وأخرى أثناء النهار، وقبل حدوث المد يدفن نفسه في جحور تحت الرمال وعندما ينحسر فإن السرطان يسارع للخروج من جحره الرطب بحثاً عن الطعام. فكيف يعرف السرطان أن الشاطئ خال من الأمواج؟

لقد توصل العلماء إلى أن بداخله ساعة عضوية معقدة مؤقتة على دورة المد والجزر، حتى أنه لو أخذ إلى البر بعيداً عن الشاطئ فإنه يستيقظ في نفس الوقت الذي يبدأ فيه المد بالانحسار.

إنه إعجاز إلهي معقد، متقن غاية الإتقان، فتبارك الله أحسن الخالقين. ■

المراجع

١ - قصة الطقس، تأليف: السير تابير شو، ترجمة: د. عزيز ميلاد فريصه ود. محمد رضا مندور، مكتبة نهضة مصر ومطبعتها، سلسلة الألف كتاب، القاهرة ١٩٥٦م.

٢ - سلوك الحيوان، تأليف: جون بول سكوت، ترجمة د. عبدالحميد خليل و د. عبدالحافظ حلمي محمد، مؤسسة الخانجي للنشر، القاهرة ١٩٧٠م.

٣ - غرائب عالم الأسماك، د. حلمي بشاي، مجلة العلم، العدد ١٦٣ إبريل ١٩٩٠م.

4- Intertidal fishes : Life in a fluctuating Enviroment, Robin N. Gibson in the Behavior of Teleast fishes, edited by Tony J. Pitcher Hopkins University Press, 1986.

* الصور من: أرامكو السعودية.

البلازما ..

الحالة الرابعة للمادة

بقلم : د. غازي حاتم / سوريا

تداول العامة من الناس والدارسون، في عدة مراحل من التعليم، اصطلاحات و تسميات يطلقها الباحثون لسهولة دراسة العلوم، على حالات أو جسيمات أو علاقات أو معادلات، تمَّ التوصل إليها. وقد تتكرر تسمية واحدة بمعان مختلفة، كما هو الحال بالنسبة لكلمة بلازما (Plasma)، التي تذكر في الطب، وفي فيزياء البلازما والفلك، وفي الفيزياء التجميعية، وخاصة في الفيزياء الذرية والنووية. فما هي البلازما وكيف تطور مفهومها؟ وما هي خصائصها وميزاتها وأنواعها؟ وهل هناك حالة للمادة أعلى من حالة البلازما؟.

نماذج للبلازما مستخرجة عن طريق الحاسب الآلي لحالة التوكاماك «الحجرة الحلقية ذات الساحة المغناطيسية المستقرة»، ويستخدم علماء الفيزياء هذا النوع من النماذج، للتعرف على خصائص البلازما الفيزيائية داخل أي تصميم لمفاعل التوكاماك.

Los Alamos National Laboratory/Science Photo Library

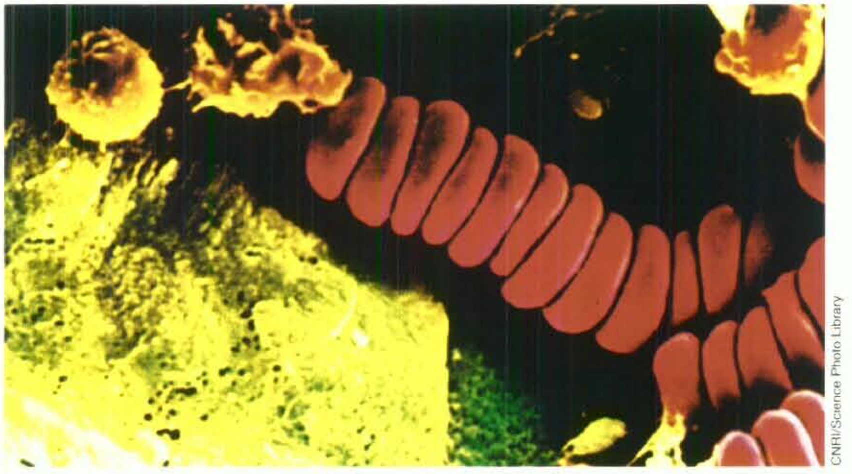
تطور مفهوم البلازما

إن ظهور كلمة البلازما من قبل علماء الفيسيولوجيا، في منتصف القرن التاسع عشر، لتدل على المركب السائل (المائع) عديم اللون من الدم، الذي يتكون أساساً من الماء وبعض خلايا الدم، هو المفهوم السائد لدى الكثير من الناس في أغلب بلدان العالم، وخاصة الذين ليس لديهم معرفة أو اطلاع على العلوم التقنية في مجال الفلك والفيزياء. ولكن، إضافة إلى هذا المفهوم، فقد ظهرت مفاهيم أخرى عن بلازمات تعامل معها الباحثون في تجاربهم، منهم: الباحثون في أكاديمية العلوم في فلورنسا عام ١٦٦٧م، والدكتور «وول --Woll» في انجلترا عام ١٦٩٨م، والأكاديمي الروسي «بيتروف - V. V. Petrov» في بداية القرن التاسع عشر، حيث اكتشف القوس الكهربائية، والفيزيائية، والفيزيائي الإنجليزي «كروكس - W. Crookes» في عام ١٨٧٩م، إذ أعلن أن المادة يمكن أن توجد في حالة رابعة. والعالمان الفيزيائيان الأمريكيان «لانجمير - I. Langmuir» و«تونكس - L. Tonks»، اللذان أطلقا كلمة



Lawrence Livermore National Laboratory/ University of California/Science Photo Library

أشعة ضوئية مضخمة ناتجة عن البلازما المولدة عن طريق الليزر. ومن المعروف أن لأشعة الليزر استخداماتها العديدة الواسعة في المجالات الطبية والعسكرية وحقول الاتصالات الإلكترونية والحواسيب.



CNRI/Science Photo Library

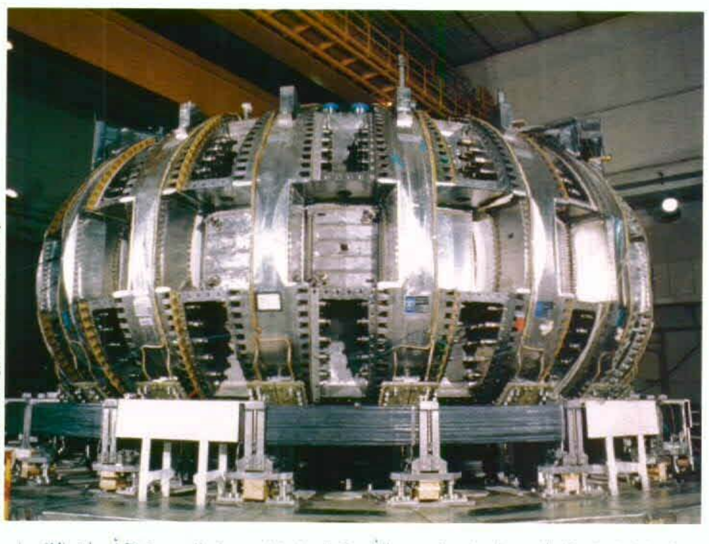
بلازما الدم. وتظهر في الصورة كريات دم حمراء تم رصدها مجهرياً، وهي في حالة التكون الحلقي. ومن المعروف أن كريات الدم الحمراء تشكل ٤٠٪ من حجم الدم.

البلازما على حالة محددة للغاز المتأين.

تصل المادة إلى حالة البلازما بعد أن تتحول من حالة إلى أخرى، ابتداء من الحالة الصلبة حيث يكون الجسم الصلب مكوناً من مجموعة من الذرات والجزيئات، التي تربطها روابط قوية، علماً بأن الذرة (Atom) - أصغر جزء من المادة - تتكون من نواة (بروتونات ذوات شحنات موجبة ونترونات ذوات شحنات معتدلة). ويدور حول النواة إلكترونات داخلية (إلكترونات التكافؤ)، شحنتها سالبة. يتحول الجسم الصلب بالانصهار إلى حالة سائلة، وعندما تضعف الروابط بين الجزيئات تبدأ المادة بالتبخر لتأخذ شكلاً غازياً. وعندما ترتفع درجة الحرارة كثيراً، تنشط حركة ذرات الغاز ويزداد عدد اصطداماتها بعضها ببعض، وتبدأ الإلكترونات الخارجية أولاً بالانفصال عن نويات ذراتها، ثم تنفصل الإلكترونات الداخلية. وفي الوقت نفسه يزداد عدد الاصطدامات بين الأيونات الموجبة، أي الذرات التي خسرت إلكتروناتها جزئياً أو كلياً. ويكون الغاز المتشكل هو ما يسمى بالبلازما. وبهذا المعنى، فالبلازما هي الحالة الرابعة للمادة، أي حالة أكثر غازية من الحالة الثالثة للمادة (الحالة الغازية).

أنواع البلازما

إضافة إلى البلازما، التي تتولد في القوس الكهربائية والتفريغ الكهربائي وفي الطبقة المحيطة بالأرض (الأيونوسفير)، وإلى بلازما الشمس والنجوم الساخنة، وبعض السحب بين النجوم، توجد دراسات مركزة حول نوعين مهمين من البلازما:



منظر لمفاعل التوكاماك بجامعة برينستون الأمريكية، وتستخدم هذه الحجرة في أبحاث الإندماج النووي، حيث يتم تجميع ذرات الهيدروجين الثقيلة (الديوتيريوم) لإنتاج كمية هائلة من الطاقة.

النوع الأول: يحصل عليه، تجريبياً، من الاندماج النووي بين نويات خفيفة من الهيدروجين، ونظائره الثقيلة (الديوتيروم والتيريتيوم)، كالتي تحدث في مفاعلات التوكاماك (Tokamak)، وهذا الاسم هو الأحرف الأولى من (الحجرة الحلقية ذات الساحة المغناطيسية المستقرة)، وهي تمثل سلسلة من التجهيزات التي صممها العلماء السوفييت في الستينيات، من أجل الحصول على تفاعل نووي حراري خاضع للسيطرة في البلازما المسخنة إلى درجة حرارة عالية. ويمكن لهذا النوع من الاندماج النووي أن يصبح مصدراً غير محدود للطاقة، يُقدم للإنسانية خدماته لسنوات طويلة. ومن يُتابع أخبار هذه الدراسات يُلاحظ اهتمام الباحثين، في عدة دول أوروبية، وفي الولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، وروسيا، باستغلال الطاقة الاندماجية للذرات للحصول على الطاقة الكهربائية النظيفة والآمنة، على عكس الطاقة التي يمكن الحصول عليها من المفاعلات التي تعتمد على الانشطار النووي، والتي لها أخطار ومساوئ كبيرة.

ويُركز هؤلاء العلماء بحوثهم لكي يتمكنوا من التحكم بالتفاعل النووي لمدة كافية، بعد أن تم التحقق سنة ١٩٩١م من الاندماج النووي لثانيتين فقط، والحصول على قوة قدرها (٢) ميغاوات، وذلك في توكاماك المجموعة الأوروبية الموجود في (كلهام) ببريطانيا. وبعد حدوث تقدم آخر في عام ١٩٩٣م في التعامل مع البلازما عالية الحرارة. ومن المتوقع أن يحقق العالم، خلال الربع الأول من القرن الحادي والعشرين، تقدماً كبيراً في هذا المجال، بحيث يتم التمكن من الحصول على طاقة كافية لتعويض الطاقة النووية الانشطارية، والطاقة الناتجة عن المصادر الكلاسيكية، التي تعتمد على الغاز والنفط والشمس والهواء والبخار.

النوع الثاني: هو البلازما المولدة بواسطة الليزر، حيث أحدث اكتشاف الليزر عام ١٩٦٠م طفرة علمية في تقنية الضوء، واسمه مشتق من كلمة تتكون من الأحرف الأولى للعبارة الإنكليزية: (Light Amplification by Stimulated Emision of Radiation)، التي تعني تضخيم الضوء بواسطة الانبعاث المحفز للأشعة. وقد استخدم في مجالات كثيرة لا يمكن حصرها، طبية وعسكرية ومجالات الإنشاءات والاتصالات، والعقول الإلكترونية. وفيما يخصنا في هذا المقال، هو استخدام الليزر لتوليد البلازما، حيث تسلط نبضات الليزر، ذات الطاقة العالية، فوق عينات محددة التركيب للحصول على بلازما العناصر المكونة للعينات، ولإجراء الدراسات التحليلية لأطياف الذرات والجزيئات وأيوناتها، كحساب درجة حرارة البلازما، وتركيز الإلكترونات فيها، وقياس الوسط الذي تتشكل فيه، واندماج الخطوط الطيفية، أو عوامل انتقالها. كما يقوم فيزيائيون آخرون بدراسة البلازما الناتجة عن تسليط

نبضات الليزر فوق عينات غير معروفة التركيب ، من أجل تقدير تركيبها عن طريق التحليل الطيفي للأشعة الصادرة من نفس العينة . ويُعد هذا الفرع من الفيزياء الذرية المعروف بـ (البلازما المولدة عن طريق الليزر) ، من الفروع المهمة في الفيزياء ، نظراً لعلاقته مع فيزياء الفلك وفيزياء البلازما والليزر . حيث يوجد كثير من المختبرات الفيزيائية التي يُحصل فيها على هذا النوع من البلازما في الدول المتقدمة فيزيائياً . حيث يقدم الباحثون فيها نتائج علمية جيدة ومُحسَّنة باستمرار ، تكون مفيدة للتعمق في الفيزياء الذرية والأطياف، ولتحليل البنية الذرية والجزيئية . وللاستفادة من هذه النتائج في مجالات فيزياء البلازما والليزر والفلك .

خصائص البلازما

مما تقدم يمكن القول بأن البلازما هي مجموعة أو خليط من الجسيمات المشحونة كهربائياً. حيث تكون الشحنة السالبة الكلية للجسيمات مساوية للشحنة الموجبة الإجمالية. وبهذا الشكل ، تُعد البلازما وسطاً معتدلاً كهربائياً. وبالتالي فهي ناقلة للتيار الكهربائي . وتختلف درجة حرارة البلازما من نوع لآخر . فهي بلازما باردة في الطبقات العليا من الجو الأرضي ، وساخنة جداً في النجوم والشمس . بينما تقترب درجة حرارة البلازما ، المولدة عن طريق الليزر ، ذات الطاقة العالية إلى عشرة آلاف كلفن في مركز البلازما ، وتتناقص كلما تم الابتعاد عن مركز البلازما ، التي لها تماثل دوراني أو إسطواني .

وبما أن الذرات والجزيئات في البلازما تكون في الغالب متأينة . فإن تركيز الإلكترونات فيها يكون مرتفعاً جداً ، حيث يصل مثلاً إلى $١٠^{٢١}$ إلكترون في السنتيمتر المكعب في البلازما الناتجة عن طريق الليزر ذي الطاقة العالية ، وخاصة في مركز البلازما. ويتغير هذا الرقم من بلازما إلى أخرى بحسب الشروط التجريبية أو الوسط الذي تتشكل فيه ، إذ يختلف تركيز الإلكترونات في بلازما عنصر ما مولدة في الهواء أو النيتروجين عن نفس البلازما المولدة في وسط من الهيليوم أو الأرغون . وقد جرت العادة أن تصنف البلازما ضعيفة التأين ، أو معتدلة التأين ، أو كاملة التأين ، حسب درجة التأين، وهي (النسبة بين تركيز الجسيمات المشحونة إلى التركيز الكلي للجسيمات) ، حيث تكون ضعيفة التأين عندما تكون درجة التأين مساوية لجزء من الوحدة في المئة ، ومعتدلة التأين عندما تكون درجة مساوية لعدد من الوحدات في المئة ، وكاملة التأين عندما تقترب درجة التأين من النسبة الكاملة.

David Parker/Science Photo Library

ترس ناقل للحركة يمر بحالة «كربنة البلازما» أي تحويل المادة المعدنية إلى مادة أكثر صلابة . حيث تتحلل الأيونات المنبعثة من بلازما المعدن لإنتاج نوع جديد من المعادن المختلفة النوعية.

وإضافة إلى درجة حرارة البلازما ، وتركيز الإلكترونات فيها ، توجد خصائص أخرى للبلازما ، كزمن بقائها واستقرارها ، وشرط توازنها الترموديناميكي ، والشروط التي في ظلها ينشأ تفاعل نووي حراري في البلازما (معيار لاوسن) . وتُجرى في هذه الأيام بحوث عميقة في هذا المجال ، من قبل علماء وباحثين ، في مجال فيزياء البلازما والفلك ، والفيزياء الذرية والنووية ، في الولايات المتحدة الأمريكية والدول الأوروبية واليابان وروسيا ، وغيرها من الدول المتقدمة علمياً ، لفهم خصائص البلازما والتحكم فيها والاستفادة من هذا المصدر العلمي المهم جداً للحصول على وسطاء (بارامترات) ونتائج علمية مفيدة تساعد على فهم هذا الحقل العلمي المعقد نسبياً .

ولابد ، في نهاية هذا المقال ، من ذكر الفرضية التي قدمها العالم الفيزيائي المعروف « لاندو » ، والتي بيَّن فيها احتمال وجود حالة خاصة للمادة في الطبيعة، أطلق عليها اسم « الحالة النيترونية » ، حيث يمكن أن توجد هذه الحالة فقط في أحشاء بعض النجوم البعيدة كثيراً . وفي هذه الشروط، تبدأ بروتونات (نويات ذرات الهيدروجين) بالتقاط الإلكترونات وتتحول إلى نيترونات ، وبالتالي تنتقل المادة من حالة البلازما إلى حالة النيترون . وما تقدم من حديث عن البلازما هو غيض من فيض ، لأن كل فرع منها يحتاج إلى دراسات طويلة لعرض ما تم التوصل إليه من تقدم في هذا المجال من قبل العلماء والباحثين . ■

المراجع

1. Revista Espanalo de Fisica, vol8. , No.1, 1994.
2. V. Milantiev, S. Temko, fisica del plasma, Editorial Mir, 1987.
3. G. Hatem et al, Spectrochimica-Acta, vol. 49 A, 1993.

٤ - مجلة عالم الذرة ، العدد السادس والثلاثون ، السنة العاشرة ، دمشق ١٩٩٥م .

في يراعك رنَّــة

شعر: عبدالرحمن العبد الله العبدالكريم/ الرياض

جادت قريحة الشاعر عبدالرحمن العبد الكريم بهذه القصيدة، جواباً على قصيدة للشاعر يحيى السماوي، المنشورة في عدد صفر ١٤١٩هـ من مجلة «القافلة»، وكانت القصيدة بعنوان «أتمكز الأضلاع؟»

حقب الحيَاةِ مَتَاهَـة وحُبُورُ   وَضَيَـاؤُها يَغْتَالـه الدَيَّجُورُ
والغَوْصُ في لُجَج البِّحَار خُطَوْرة   ولَكَم شَقَاءُ فَاءَ عَنْـه سَـرُورُ
يَحْيَى السَّماوي - والزَّمانُ مَطية-   مازَالَ رحْلِكَ في الفَضَاءِ يَدُورُ
تَسْتَلْـهم الأَطْيَـار في وكَنَاتِهَا   دُرَرُ اللحُون يَصُوغهَا الشَّحْرُورُ
في فَـرْع وارِفَـة الظّلاَل شَجِيّة   حَبْلَ الوِّصَـال أمَامَهَـا مَبْتُـورُ
تَتَكسَّر الألحَانُ عَبْرَ نَشِيْجهَا   كمـداً يـزَيـدُ سِمَاتـه التَّجْذِيـرُ
أنَاتُها تَـئِـدُ القُلُـوبَ بِوَابِـل   يثري الشَّجَى إيقَاعُـه المَنْشُـورُ
أنّى حَـلَلْت فَـفَي يراعُكَ رَنَّـةٌ   يصْغِـي لِجِـرْس لُغَاتِهـا الموتُـورُ
شَمَخْتَ بأعْلَى الخَافقَيْن مقِيْمة   جسْـراً شِعَـارُك فَوْقَـهُ مَحْـفُـورُ
لايَصْطَفي شعَفَ الذّرا أكْنُفَاً له   إلاعَلَـى غِيَـرِ الـزَّمَـان صَبُـورُ
أو جَاعل دُرَرَ الفَضَائل مرْتَقَى   يُـبنَـى به فَوْقَ الجُسُـور جُسُـورُ
(ومُكَلَف الأيَّام ضِدَ طِبَاعـهَا)   عَبَثَـاً تـكـلُ جُهُودَه فَـتَخُـورُ
وَتَعكُّز الأَضْلاعَ غَايَة مُثْخِن   بجِـرَاحِـه أوْدَىَ بِـهِ التَفْكِيـرُ
تَتَقاذَف الأحدَاثُ أقْصَى حَدْسِهِ   عَـيَّ الجَـوَاب فَـلا يكَـادُ يُحِيرُ
طَافَتْ أمـانِيْـه المِلاَحُ فـأَنْـجَدَت   وغـدَاً يُلَـوِّثُ لسانَــهُ التَغْيِيرُ
يَـا دار مَـيـةَ مافَعْلـت بِعَاشِـق   صَـبُ أضَـرَّ بوَصْلِـه التَّقْصِيرُ
مَادَام نجديَّ الـرُؤَى فَـدعـت بِـهِ   أنـّاتِـه وضَمِـيـرِه النَّحْـرِيـرُ
قَدَماهُ مذ ساخَا على خَلّ النَّـقَا[1]   فَقَوى خُطَـاه ثوى بِهَا التَّهْجِيـرُ
هَذِي صِفَاتُ متيّمٍ سَاجي الضَنَّى   إن الـوِصَـــال بِمِثْلِـه لَجَـدِيـرُ
قَدَرٌ رمَـى بكِ نـحـوهُ ورَمَـى بِـهِ   فَكِـلاكُمَـا بقَبِيْـلـه مَسْـرُورُ
ثُـوبِـي إليْـه فإنـمَـا هِـيَ بُرْهَـةٌ   تَمْضِـي ومُنْتَهـب السُّرورِ بَصِيرُ

---

(١) خل النّقا معبر بين رمال النفود بقرب شقراء قصبة إقليم الوشم، حيث قال الشاعر الجاهلي:

متى أمر على الشقراء معتسفا   خلُّ النقا بمروح لحمها زيم

السياسات الوقائية

وأثرها على البلدان النامية

بقلم : د. مصطفى مهدي حسين /العراق

لم تعد التجارة ، قاطرة النمو ، كما دعاها (نيركسه) بالنسبة للبلدان النامية . ولم تكن الحقيقة كذلك إلا انعكاساً لطبيعة الظروف الدولية الحاصلة في عصرنا الراهن . فقد كانت التجارة الدولية قاطرة النمو للدول التي استفادت من ثمار الثورة الصناعية والنهضة العلمية والتقدم التقني ، مستغلة الظروف الموضوعية التي مكنتها من هذه الاستفادة ، فنوعت اقتصادها بما يؤهلها للاستفادة من ثمارها . فكان قطاع التجارة الخارجية منفذاً لصادراتها الصناعية ، وقناة لعبور المواد الأولية الخام الرخيصة القادمة إليها من البلدان المتخلفة ؛ وذلك منذ فترة الاستيطان الاستعماري والسيطرة الاستعمارية، وصولاً إلى أشكال الاستغلال المختلفة . وقد ساعد على سيادة مثل هذا الوضع حرية التجارة الحاصلة قسراً لا طوعاً ، إذ أن القسر ، كان وراء حرية التجارة الخارجية التي دعَمها الاحتلال العسكري ، فيما كان الطوع من ورائها ، نتاجاً للحاجة الموضوعية لشعوب البلدان المستعمرة للحصول على السلع المصنَّعة الجديدة من البلدان الصناعية الناشئة آنئذٍ .

ولا تخفى أهمية قطاع التجارة الخارجية في الاقتصاد الوطني . إذ يحمل هذا القطاع على الاسهام بفاعلية في نمو الاقتصاد ، من خلال تيسير عملية تصدير ما يفيض عن حاجة البلد من السلع والخدمات، ومن ثم استخدام عوائد هذه الصادرات في زيادة المدّخرات ، وتمويل النشاطات الاقتصادية المختلفة . كما أنه يعمل على زيادة درجة التخصص ، وتقسيم العمل . وفي الطرف الآخر ، يساعد هذا القطاع ، البلد المستورد ، على توفير ما يحتاجه من السلع والخدمات والتقنية لسد الحاجة المحلية ، وتطوير الهيكل الإنتاجي الأمر الذي يؤدي إلى دفع عجلة النمو بفعل حرية انتقال عناصر الإنتاج . كما أن هذا القطاع يساعد في سدّ فجوة الموارد المحلية عن طريق الاقتراض ، ونتيجة الثمار السابقة لقطاع التجارة الخارجية ، تحصل زيادة في القدرة الإنتاجية للبلد من خلال دفع منحنى إمكانات الإنتاج للبلد .



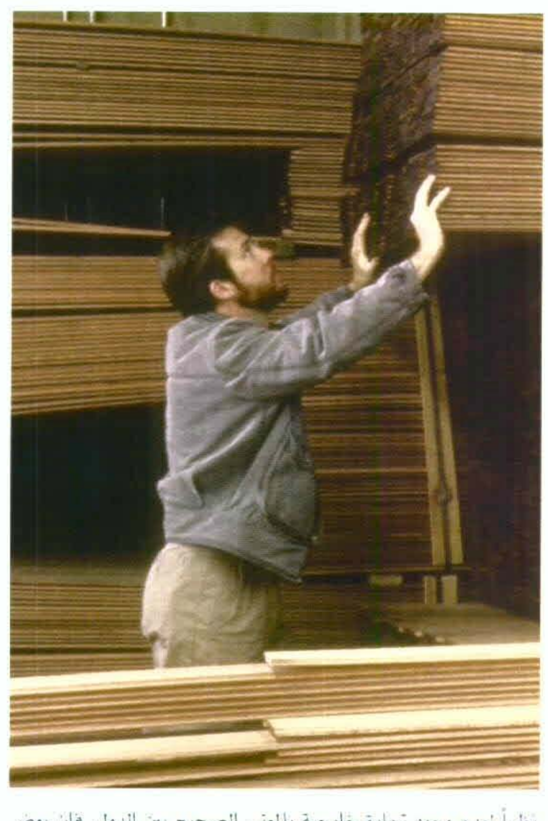
تمول الدول النامية نشاطاتها الاقتصادية عن طريق عوائد صادراتها، مما يفيض عن حاجتها من السلع والمنتوجات.

معوقات تحقيق التنمية

وقد يكون الأمر مواتياً للبلدان النامية لتحقيق الأهداف التي تنشدها، إذا ما توفرت الظروف التي تمكنها من جعل قطاع التجارة الخارجية في خدمة النمو، ومن ثمّ التنمية الاقتصادية في نطاق أوسع. غير أن الأمور لم تكن مواتية كما ينبغي لتحقيق ذلك، بفعل ما يلي:

- لم تعد التجارة الخارجية حرّة بالصورة التي كانت عليها في السابق، مما يحول دون توفّر الحرية الكاملة للبلدان النامية لتصدير ما يتوفر لديها من فائض سواء أكان ذلك من المواد الأولية أم المصنعة. ومن هنا فإن عدم توفر مثل هذا الظرف المطلوب سوف يعرقل حلّ مشكلة ضيق السوق، التي هي إحدى القيود أو العراقيل التي تعترض التنمية عامة والتصنيع خاصة.
- إن طبيعة الهيكل الإنتاجي للبلدان النامية لا يسمح لها بالالتفاف على إجراءات تقييد التجارة ومن ثم تحييدها من خلال الانتقال إلى فقرات أخرى من الصادرات، أو اتخاذ إجراءات المعاملة بالمثل، التي قد تكون حلاً لهذه القيود.

ومن هنا فإن ظروفاً جديدة أشعلت حمى الوقائية المتزايدة، بعد فترة السبعينيات، والمقصود بالسياسات الوقائية Protectionism Policies، مجموعة السياسات التي تتخذها دولة من الدول لوقاية وحماية اقتصادها الوطني من الظروف التنافسية غير الملائمة وجعله في موقع تنافسي أفضل. وقد يتم استخدام السياسات الوقائية من جانب واحد، أو أنها قد تتسم انعكاساً لأسلوب المعاملة بالمثل. وهي في هذه الحالة عملية ردّ فعل وقائية على إجراءات اتخذت في بلد آخر، ومن ذلك ما اتخذته دول السوق الأوروبية المشتركة من ردود فعل وقائية تجاه السياسات التقييدية للولايات المتحدة تجاه الواردات أو سياسات دعم الصادرات. ومن أمثلة ذلك إجراءات دول الجماعة الأوروبية في المجال النقدي لمواجهة انخفاض سعر صرف الدولار الأمريكي للحفاظ على الموقع التنافسي لسلعها إزاء السلع الأمريكية.


نظراً لعدم وجود تجارة خارجية بالمعنى الصحيح بين الدول، فإن بعض الدول تجد صعوبة في تسويق منتجاتها.

الأدوات الوقائية للبلدان الصناعية

وتتضمن السياسات الوقائية التي تنتهجها البلدان الصناعية المتقدمة، مجموعة من الأدوات المباشرة لتحقيق أهدافها المحدّدة. وتتضمن الأدوات المباشرة نظام التعريفات الجمركية، وتضم إجراءات أخرى لتحديد الحصص المصيرية، والترتيبات التسويقية التقييدية، وقيود التصدير الاختيارية. في حين تتضمن الأدوات غير المباشرة مجموعة من الإجراءات المختلفة مثل المقاييس الصناعية، واللوائح الصحية، والإعانات للصناعات المحلية كالدعم المالي، والإعفاءات الضريبية، والتسهيلات الائتمانية. وتعمل الأدوات غير المباشرة على زيادة عرقلة دخول الواردات الصناعية من الدول النامية إلى الدول الصناعية. وتتضمن الوقائية الجديدة إذا ما درست من الجانبين المنطقي واللغوي للكلمة، تلك الحواجز التجارية التي لا يمكن تصنيفها كأشكال اصطلاحية للحماية، في حين تبحث الأخيرة عن التأثير في الاتجاه المرغوب لوضع ميزان المدفوعات عن طريق التعريفات الجمركية، أو القيود الكمية، نجد أن الأولى تختص فقط بالمعاملات الاقتصادية الدولية في قطاعات السوق الخاصة. فتكون هذه هدف التدخل لحماية فروع محلية خاصة من المنافسة الأجنبية. ويكون سبب هذا النوع من السياسات الوقائية هي المشكلات المترتبة على التكييف الهيكلي في داخل البلدان الصناعية.

قيود الدول الصناعية على الواردات

وعلى الرغم من أن القيود التي وضعتها البلدان الصناعية على الواردات الصناعية القادمة من البلدان النامية تعود إلى أزمان سابقة، إلا أن تنوع القيود وزيادتها شهد طوراً جديداً في بداية السبعينيات وما بعدها، وذلك بالرغم من أن الاتفاقية العامة للتعريفات والتجارة (الجات) التي أصبحت تعرف بمنظمة التجارة الدولية، كانت تحثّ عبر جولاتها المتعددة، بدءاً من جولة هافانا حتى جولة أورغواي، إلى تحرير التجارة الدولية من القيود المختلفة، لما لهذا الإجراء من آثار إيجابية على الاقتصاد العالمي والاقتصاد النامي بشكل عام.



تقوم بعض الدول باتخاذ تدابير معينة لتعزيز موقف عملتها أمام انخفاض سعر صرف الدولار الأمريكي، وذلك لحماية سلعها المصدرة للخارج.

إجراءات وقائية

ويحدث انتشار السياسات الوقائية خللاً ما في العلاقات الاقتصادية الدولية . ويعتقد الباحثون أن البيئة الاقتصادية غير الملائمة التي رافقت تطورات ما بعد فترة الخمسينيات والتي كان على رأسها أزمة النقد الدولي، ومنها أزمة النقد في الدول الرأسمالية ، هي التي أطلقت الشرارة الرئيسة للإجراءات الوقائية التي أخذت في التصاعد بحيث دخل تنظيم إجراءاتها ضمن جدول أعمال الجات في عام ١٩٧٤م . ولكون الأزمة في الأساس هي ، أزمة الاقتصاد الأمريكي . مما دفع الولايات المتحدة لاتخاذ سياسات وقائية لدعم اقتصادها . من هنا نجد أن بوادر السياسات الوقائية انطلقت من الولايات المتحدة وبسببها . ولعلّ أشدّ هذه الإجراءات هي التي اتخذت أثناء الفترتين الرئاستين للرئيس الأمريكي رونالد ريغان - الرئيس الأسبق للولايات المتحدة - التي ركّزت على جانب العرض ، أي لتعزيز الجهاز الإنتاجي للاقتصاد الأمريكي . ومن ذلك تشريعات - كرام - ردمان - هوليكنز لموازنة الميزانية الفيدرالية والجزء (٣٠٣) من قانون التجارة الأمريكية لعام ١٩٨٨م .

إجراءات أخرى

والإجراءات الأخرى الأحادية الجانب ، التي كانت تطبقها الحكومة الأمريكية ، من فرض ضريبة قدرها (١٠٠٪) على الرقائق الإليكترونية اليابانية الداخلة للولايات المتحدة في ١٧/٤/١٩٨٧م وغيرها . ولم تقتصر مثل هذه الإجراءات التقشفية ذات الطبيعة الوقائية على الولايات المتحدة ، بل أنها كانت القاسم المشترك للدول الرأسمالية الأخرى التي تعرّضت عملاتها إلى التدهور فحصل هذا في فرنسا ، عندما تدهورت قيمة الفرنك الفرنسي . وفي بريطانيا عندما تعرض الجنيه الاسترليني إلى ضغوط شديدة عملت على تدهوره بشدة . وبعامة يمكن أن يعزى تزايد السياسات الوقائية في التجارة الدولية إلى أسباب تجتمع في أمور عديدة منها ، الركود التضخمي الذي يعصف باقتصاديات البلدان الرأسمالية منذ السبعينيات. والذي نجم عنه ارتفاع معدلات البطالة والتضخم وتراجع معدلات النمو . ويضاف إلى هذه الأمور الأزمة النقدية للنظام الرأسمالي ، وما يرافقها من إجراءات تقييدية . ويصب في هذا الرافد ضعف الموقف التنافسي للصادرات الأمريكية أمام الصادرات اليابانية والألمانية ، لأسباب ترتبط بالأجور والإنتاجية . وأخيراً يجد الباحثون أن ما أجّج هذه الإجراءات الوقائية ظهور دول صناعية جديدة من البلدان النامية ، هي ، (هونغ كونغ، وتايوان، وكوريا الجنوبية، وسنغافورة، والأرجنتين، والبرازيل، والمكسيك، وماليزيا، والفيلبين) . وقد أصبحت صادرات هذه الدول منافسة لصادرات البلدان الصناعية التقليدية، وبخاصة منتوجات النسيج والملابس والأحذية والمكائن وغيرها . والصناعات الأخرى التي تعتمد التقنية ذات العمالة الكثيفة ، مما جعلها تنافس المنتوجات الصناعية من حيث التكاليف . وهذا يقود إلى أن هذه المنتوجات ستنافس مثيلاتها في البلدان الصناعية .

التدابير الوقائية للبلدان الصناعية

وتهدف البلدان الصناعية من وراء التدابير الوقائية التي تتخذها إلى تقديم مخرج منظور وقوي للصناعات التي تعاني من مشكلات خطيرة . بالذات لقوتها العاملة، أي تلك التي تهددها المنافسة بتسريح عمّالها، وإتاحة استمرار التكييف لهذه الصناعات مع الظروف المتغيرة . وتتوافق هذه الأهداف مع هدف تطوير الكفاءة الاقتصادية وإعادة البناء والتنظيم الصناعِيَيْن . ويمتد أثر هذه الأهداف إلى الاهتمام بالعمالة والعدالة الاجتماعية . لذلك قد تكافح الحكومات بمساعدة الحواجز التجارية وغير

التجارية بغية توفير الحماية الدائمة لبعض الصناعات غير التنافسية على نطاق التجارة الدولية، ولكن الدول تدعمها لأسباب اجتماعية. ولذا فإن هذه الإجراءات تجنّب الاقتصاد الآثار الانكماشية لهذه الصناعات من خلال تدابير الحماية المؤقتة، ولتجنيب هذه الصناعات صدمات إعادة التخصيص وخسائر الرفاه لبعض المجموعات الاجتماعية. ويعتقد الباحثون بأن هناك هدفاً آخر لإجراءات الحماية المستشرية وهو الأهم من بين تلك الأهداف، وهو محاولة الإبقاء على التوازنات القائمة للنظام الاقتصادي الحالي، وإبقاء دول الجنوب على وضعها من دون تغيير في المكاسب التي يمكن أن تحصل عليها، إلا بما تسمح به دول الشمال، لأمر يتعلق بنموّها.

مؤشرات تطبيق السياسات الوقائية

ونلحظ فيما يتعلق بالصادرات الصناعية للدول النامية التي تطبق عليها السياسات الوقائية، مؤشرين مهمين في هذا المجال هما:

- إن القيود الوقائية تطال جميع الصادرات الصناعية للبلدان النامية من دون استثناء، فهي تشمل المنسوجات والملابس والأحذية، والإليكترونيات والأجهزة الكهربائية وغيرها.
- إن القيود الجمركية، تتزايد طردياً مع درجة تصنيع السلعة المصدرة.

وفيما يتعلق بالمؤشر الأول يلاحظ الباحث أن الهجوم المركز للسياسات الوقائية وقع على المنسوجات والأقمشة وما يتصل بهما (المنسوجات القطنية والصوفية والألياف التركيبية «الصناعية»). وتحتل هذه السلع الصناعية أهمية خاصة في تجارة البلدان النامية، وفي منطلقات تنميتها. وتنطلق الأهمية الخاصة لهذه الصادرات في تجارة البلدان النامية لسبب أساس هو توجّه أغلب هذه البلدان لصناعة كهذه بسبب ما تتطلبه من شروط ميسرة لدى هذه البلدان كاستخدام كثيف لعنصر العمل، وما يقابله من استخدام خفيف لرأس المال، الذي يعدّ من معضلات التنمية في البلدان النامية. أضف إلى ذلك استخدام هذه الصناعات لمواد أولية متاحة محلياً، وعدم تطلبها لدرجة عالية من التقنية. فإذا ما أضفنا إلى ذلك رخص العمل معبراً عنه بدولار لكل ساعة، الذي يبلغ في الولايات المتحدة قرابة (١١) ضعفاً لمثيله في كوريا، وفي السويد (١٨) ضعفاً لمثيله في كوريا أيضاً، يتضح الموقف التنافسي المتين لهذه الصادرات بإزاء مثيلاتها في البلدان الصناعية.



على الدول النامية أن تنوع في اقتصادها الوطني لتقليل الآثار السلبية الناتجة عن السياسات الدولية غير الملائمة.

أما المؤشر الثاني فهو اعتماد البلدان النامية الصناعية على هذا القطاع، كقطاع قائد للتنمية، نتيجة لدعوات أوصى بها أغلب المفكرين الغربيين، ومؤسسات التنمية المتأثرة بهم، ومن ذلك الدور القائد في هذا النطاق الذي قامت به مجموعة البنك الدولي، والتي أوصت لسنين عدة بوجوب عدم الاعتماد على المساعدة الخارجية، وأن ترفع البلدان النامية من رأسمالها والمعرفة المطلوبة لتحقيق معدّل نمو عال وراسخ عن طريق التصدير. ومن هنا فإن التكامل القوي مع الاقتصاد العالمي الحرّ يعدّ مطلباً ضرورياً مسبقاً للبلدان النامية لكي تكون قادرة على الاستغلال التام لكل من الميزة النسبية والميزة المطلقة.

إجراءات تقييد التجارة

ومن اللافت للنظر أن مسألة تحرير التجارة جاءت انعكاساً لدعوات الاتفاقية العامة للتعريفات والتجارة في جولاتها المتعددة، وتلبية لدعوات البلدان الصناعية نفسها، بينما نجد سلوكاً مناقضاً لما يجري من سياسات وقائية على طرفي العالم المتقدم والنامي. فقد تزايدت الإجراءات التقييدية في التجارة التي أقرتها البلدان الصناعية، وهناك انخفاض كبير في إجراءات تحرير التجارة من قبل هذه البلدان، مقارنة بتلك الحاصلة في البلدان النامية. فعلى سبيل المثال لا الحصر نجد أن ما جرى في مجال القيود الكمية على الواردات، أن مجمل ما اتخذته البلدان الصناعية من عمليات تحرير التجارة بلغ (١٣) حالة، أما في البلدان النامية فقد بلغ (٤٨) حالة. أما في مجال الصادرات فكانت عمليات التحرير في البلدان الصناعية (٥) حالات، أما في البلدان النامية فقد بلغت

الحالات (٥٧) حالة. هذا وقد بلغ العدد الكلي لعمليات تحرير التجارة على جانبي الواردات والصادرات (القيود الكمية، رأس المال، أخرى) (١٠٦) حالات في البلدان الصناعية. فيما بلغت (٢٦٥) حالة في الدول النامية. وإذا ما انتقلنا إلى الإجراءات التقييدية نلاحظ أنها بلغت ١٣٧ حالة في الدول الصناعية، بينما كانت (٩١) حالة في البلدان النامية وذلك من خلال البيانات الخاصة بعام ١٩٨٨م.

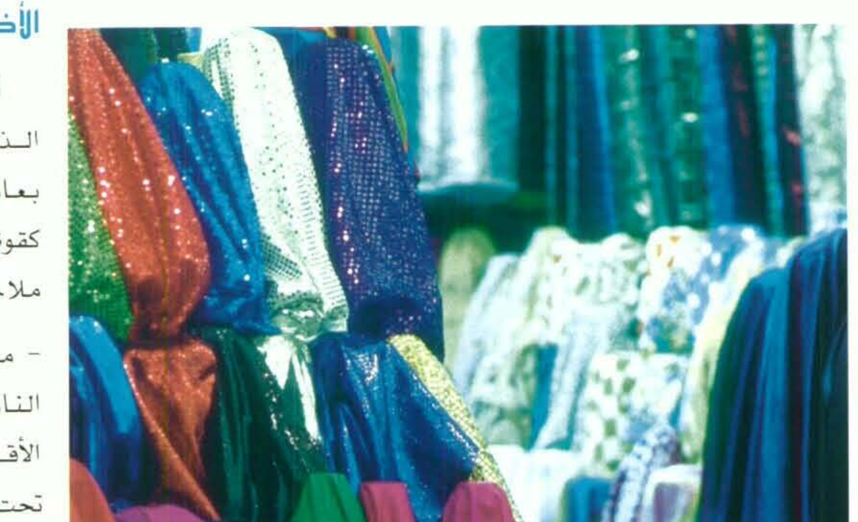
آثار السياسة الوقائية

والسؤال الذي يطرح نفسه الآن هو: ما هي آثار هذه السياسات الوقائية المتصاعدة على البلدان النامية؟ إن الإجابة عن هذا السؤال تشير إلى أن الحماية لها آثار شديدة على البلدان النامية، على الرغم من تباينها في الحدّة والشدّة بين بلد وآخر. ويمكن أن تكون آثار الحماية التي تتضرر من ورائها هذه البلدان على مستويين اثنين:

- التحليل الجزئي الذي يتضمن تقديراً للخسائر في عوائد التصدير والبطالة على أساس قطاعي.
- التحليل الكلي الذي يتضمن تقديراً للضرر على الاقتصاد بعامة. ويحدث هذا بصورة إعاقة وتثبيط النمو والتنمية آخذين بنظر الاعتبار الأثر المبدئي والآثار المضاعفة.

وفيما يخص الجانب الأول، أشارت الجات في منشوراتها إلى أن (٣ إلى ٥٪) من التجارة العالمية التي تبلغ (٣٠ إلى ٥٠ بليون دولار) تأثرت بقيود الواردات، أو أنها تتهدد بشكل خطر من قبل البلدان الصناعية.

وتعمل السياسة الوقائية على دفع البلدان للاتجار بسلع غير تنافسية، أو وضعها في ظروف تنافسية مصطنعة وغير ملائمة، على الرغم من أن بعض الاقتصاديين يرون أن الجانب الإيجابي لهذه السياسة ينصرف إلى حثّ البلدان الضعيفة سياسياً للبحث عن تعميق نظام الجات ضمن جولة أورغواي للمفاوضات المتعددة الأطراف. ولكن من المحتمل أن


لقد طالت القيود الوقائية جميع صادرات الدول النامية، مثل المنسوجات والملابس والأقمشة القطنية والصوفية.

تكون آثار التدابير الوقائية خطرة على البلدان النامية مقارنة بغيرها، وذلك اعتماداً على أنها تتجر بمدى محدد في المنتوجات أولاً، والحجم الصغير من صادراتها بالنسبة لحجم الأسواق في البلدان المتقدمة ثانياً. في حين يكون أثر ذلك ضعيفاً على البلدان المتقدمة، إذ أن البلدان النامية التي تواجه تحديد وصول سلعها لأسواق خارجية معينة، تواجه صعوبات في وجود أسواق بديلة لصادراتها، وبخاصة على الأمد القصير. كما أن بعض الامكانات البديلة تكون محدودة في الغالب اعتماداً على طبيعة السلع المصدّرة التي كانت قد خصصت لأسواق معينة أولاً، فضلاً على أنها تكون محددة بروابط تاريخية، وثقافية يتحدد بموجبها اتجاه تجارة البلد النامي. هذا من جهة. أما من جهة أخرى، فإن عملية البحث عن بدائل ممكنة للتصدير، غالباً ما تكون بطيئة ومكلفة أيضاً. أضف إلى ذلك أيضاً أنها تصيب المصدّرين بحالة من عدم التأكد ناجمة عن تخوفهم من احتمال فرض قيود على صادراتهم في الأسواق الجديدة.

الأضرار الاقتصادية

أما فيما يخصّ الضرر الذي يصيب الاقتصاد بعامة، الأمر الذي يعمل كقوة كابحة للنمو، فيمكن ملاحظته فيما يلي:

- من المعروف أن البلدان النامية، وضمنها غالبية الأقطار العربية، ترزح تحت وطأة مديونية ثقيلة، ولكي تتخلص هذه البلدان من مديونيتها، يجب أن تحقق نموّاً مطرداً في ناتجها القومي، بغية أن تفي شرطين رئيسين، هما، التنمية وسداد الديون أقساطاً وفوائد. وبما أن التصدير هو المصدر المهم في الحصول على العملات الأجنبية بشكل رئيس، والتمويل بشكل أعمّ، فإن انخفاض عوائد التصدير يعرقل التنمية، كما يعرقل قدرة البلدان النامية على الوفاء بالتزاماتها تجاه دائنيها.
- وتشير الوقائع إلى أن مديونية البلدان النامية توسعت خلال عقد

السبعينيات. ويرجع هذا في أحد جوانبه إلى اعتقاد البلدان النامية ببقاء الأسواق الخارجية مفتوحة لصادراتها ، مما يسهّل عليها الوفاء بديونها ، وكان هذا من أحد الأسباب المهمة في زيادة اقتراض البلدان النامية . وفي هذا المجال تدلّ الإحصاءات المتاحة على العلاقة بين خدمة الدين وبين القيود الوقائية دلالة واضحة . فقد تقلبت معدلات خدمة الدين في البلدان النامية في حدود (١٥٪ إلى ١٦٪) من الصادرات خلال السبعينيات . وارتفعت بحدة إلى حوالي ٢٤٪ في الفترة ١٩٨٢ - ١٩٨٣م ، هذا على الرغم من وجود مسببات أخرى لارتفاع خدمة الدين ، كارتفاع معدلات الفائدة وارتفاع قيمة الدولار والركود الاقتصادي .

- إن تقليص حصيلة الصادرات يعني عدم تنفيذ خطط الاستثمار والإنفاق وإلغاء ، أو تأجيل، كثير من المشروعات ذات النفع الاجتماعي ، الأمر الذي ينشأ عنه تراجع في معدلات النمو الاقتصادي ، وتعذّر الوفاء بالالتزامات الدولية والمحلية ، ومنها عدم القدرة على أن يخطو البلد خطوة أبعد في مجال إعادة توزيع الدخل القومي، وتحقيق العدالة الاجتماعية . هذا من جانب، أما من الجانب الآخر فإن الصناعات التي تواجه القيود الوقائية المختلفة غالباً ما تكون كثيفة العمل، وينجم عن تعذّر دخولها إلى الأسواق الخارجية بطالة في الموارد، ومن ثم عدم تطوير التقنية الصناعية المستخدمة ، مما ينعكس سلباً على ظروف الواقع الاجتماعي ، وعدم الاستقرار في الجانبين السياسي والاقتصادي .

- إن الدعوة إلى التصنيع كخيار للتنمية، الذي تمّ التركيز عليها بشدة ، بعد الحرب العالمية الثانية بعد حصول الكثير من البلدان النامية على الاستقلال السياسي . فبفضل التصنيع يمكن استغلال الموارد المتاحة وتعظيم الانتفاع منها . ويسهل هذا الخيار الوصول إلى جملة من الأهداف المهمة الأخرى ، ومنها تنويع مصادر الدخل، وتهيئة العملات الأجنبية ، وامتصاص فائض القوة العاملة ، التي يعجز القطاع الزراعي عن استيعابها ، ناهيك عن انعكاساته الإيجابية على البيئة الاقتصادية والاجتماعية . ومن المشكوك فيه تحقيق مثل هذه الميزات في ظل تزايد القيود الوقائية ، وأن الذي سيحدث بدلاً من تزايد إمكانات البلدان النامية ، هو تقليص في تلك الامكانات ، الأمر الذي يعرضها إلى مخاطر الانزلاق في متاهات ديون أخرى أكثر كلفة وأشد وطأة ، من دون أن تخرج من الدائرة المفرغة (عجز الإمكانات و المديونية .. وهكذا .)

الصناعات التي تواجه القيود الوقائية غالباً ما تكون غير قادرة على تطوير نفسها واللحاق بركب تطور التقنية الصناعية.

الخلاصة والاستنتاج

استنتاجاً لمجمل ما سبق ، يمكن القول إن تزايد القيود الوقائية ، سيفسد مناخ التجارة الدولية ، ويوجد وضعاً اقتصادياً دولياً وداخلياً غير مناسب للتنمية ، وسوف تصاب الجهود التصحيحية بالتعثر والاحباط .

من هنا كان لزاماً على البلدان النامية أن تنهض بجهود التكييف التي ينبغي أن تحقّق إنجازات متصلة بتنويع الاقتصاد الوطني لتقليل الأثر السلبي للسياسات الدولية غير الملائمة ، بما يجعل الاقتصاد يسير باتجاه سليم. ■

المصادر

١- الأمانة العامة لجامعة الدول العربية وآخرون - التقرير الاقتصادي العربي الموحد - ١٩٨٨م .
٢- راؤول بريبش - نحو سياسة تجارية جديدة للتنمية - ترجمة الدكتور جرجيس حسن عبده (القاهرة : الدار المصرية للتأليف والترجمة - ١٩٦٦م) .
٣- محمد عبد الشفيع - قضية التصنيع في إطار النظام الاقتصادي العالمي الجديد - ط١ (بيروت : دار الوحدة للطباعة والنشر - ١٩٨١م) .
٤- محمد صفوت قابل « السياسات الحمائية وأثرها على الصادرات الصناعية للدول النامية » أخبار البترول والصناعة ، العدد ١٩٠ ، س ١٧ ، ١٩٨٦م ، ص ٧ .
٥- بهرام نوزاد - تصاعد الحمائية - سلسلة الكتيبات، العدد ٢٤ (واشنطن ، صندوق النقد الدولي ، ١٩٧٨م) باللغة الإنجليزية.

* مصدر الصور: مطابع التريكي

المُضْطَجِع

بقلم : عبده خال/جدة

كنت أضطجع على سريري وأنت بتذمر مبتذل ، وقد بلغت حداً من القنوط يمكن الحياة لأن تتسرب من عروقي كما يتسرب الماء من شفاه طفل . ولم أكن لأصل لهذه الدرجة من التهافت لولا أنني قد لمحت اليأس بادياً على محيا طبيبي المعالج ، ذلك اليأس الذي حاول إخفاءه خلف ابتسامته الرقيقة ، فينز من بين أهدابه كجريان ينبوع صغير يصب في داخلي وتجرف كل طمأنينتي . (طبطبته) الخفيفة على كتفي ، وكلماته الشحيحة التي كان يذرفها على مسامعي كلما وقف لمعاينتي كانت تؤكد بلوغ المصب لنهايته : - لم يعد أمامك إلا أيام قليلة ، وتغادرنا .

كنت أفهم هذه الجملة تماماً فهي مواساة مبطّنة ، أو تعزية مبكرة وإن كانت تحمل أملاً خائراً في إمكانية أن أعود لحياتي الطبيعية فقد كنت أعلم بأنها أيام قليلة وألتحف التراب ، والصمت ، وأنسى هذا العذاب المرير الذي أحياه منذ أمد بعيد ، لذلك غدت الحياة في ناظري أصغر من همسة طوح بها الريح ، فلم أعد أكترث لشيء ، وقد تغير كل شيء في حياتي ، وزاد تذمري الذي لا ينضب، وزاد المكان من تهيجي ، حيث يذكرني بصمت القبور ، فلم يكن يشاركني هذا العنبر الواسع سوى عجوز أكل الشلل نصفه الأسفل ، وأخذ السرطان يقضم نصفه الأعلى بتؤدة بينما هو ما يزال يعتني بنفسه وكأنه مقدم على حفلة عرس ، فقد كان يدعو الممرضة لتشذب له ذقنه وشاربه ، أو أن تقلم أظافره ، وعندما يستكمل زينته ، يدعوها لتصب عليه عطر الليمون حتى أن إحدى الممرضات أصبحت تناديه بعريس المستقبل ، فيسعد لذلك ويهش في وجهها كلما أقبلت أو أدبرت .

وكان يستقبل الأطباء والزوار بنكات لا تنتهي، ويسرد على مسامعهم أماني سمجة لا يرق لها طموح من تركض بأوردته الحياة الجامحة ، وكان يسألهم دائما عما يجري في الخارج ، ويطالبهم بتزويده بصور الناس، والشوارع ، والحدائق .. وكان يضايقني بطلباته الغريبة ، فقد دأب على رؤية الشروق والغروب كل يوم ، ويثور ويزمجر إذا تلكأت إحدى الممرضات عن أداء هذا الدور ، لذلك كان معظم الممرضات يأتينه في مثل هذه الأوقات ويقدنه بعربة إلى حيث تشرق وتغرب الشمس ، وقد يزداد دلاله ويطلب رؤية اكتمال البدر حيث يجلس في مواجهة نافذته المُشْرَعة على الفضاء ينظم قصائد للقمر والحياة ، وعندما يعود يضايقني بإنشاده الركيك فكنت استمع إليه بملل ، وقد يبلغ الضيق مني مبلغاً أتمنى فيه أن أقذفه بما يجاورني ، فأتراجع حينما ألمحه مقذوفاً في سريره كعود متيبس ليس به حركة إلا أثر الريح العابر لثيابه ، مع هذا لم أتراجع عن الصراخ بحدة في وجهه مطالباً إياه أن يكف عن مضايقتي .. في ذات يوم صرخت فيه بحنق بغيض :

- ألا تستحي .. لم يعد بينك وبين القبر سوى شبر ، وأنت ما تزال معلقاً بهذه الحياة ، وكأنك بيت هرم يكابر دقات معول قاسٍ .

كان وجهه خالياً من أي تعبير فزاد من غيظي فأكملت بروح تبحث عن إيذائه :

- أرى أن الخير كل الخير لك أن ترقد بسلام كي لا تتعب الموت وهو يترع هذه النفس التواقة للحياة ، والمتشبثة بها كقرادة صغيرة.

وعلى غير ما أتوقع انفرجت أساريره وضحك بعمق ، وعقب :

- ما زال ثمة عرق ينبض فلمَ لا استمتع بهذا الجمال ؟!

صحت حتى أحسست بألم يتمدد بحنجرتي :

- أي جمال وأنت على ما أرى !!

- وماذا ترى ؟

أغاظني بروده ، وقبل أن أواصل صراخي استوى فارداً نصفه الحي بابتهاج ، ومردداً :

- أنظر ما زلت أتنفس ، وأرى ، وأشم ، وأسمع .. نعم ما زلت أتمتع بالحياة .

وعندما بلغ بي الغضب مداه ، طلبت منه أن يهجرني ، وأن يقطع حديثه معي بتاتاً ، وأن يتركني أتمتع بانتظار الموت كما اشتهي !! ..

بعدها لم يعد يحدثني ، وانشغل بغرسته التي كانت تجاوره ، والتي أصر على أن يكون لها حوْضٌ. وما أن نهضت بساقها قليلاً حتى تمادى إصراره على أن تغرس جذورها بالأرض، بدل أن تظل في حافظتها الزجاجية لقد تعجَّل موتها قبل أن تثمر ، وأمام هذا الطلب الذي أحال المستشفى إلى ضجة يومية لا تنتهي استجاب مدير المستشفى لطلبه ، فقشعت عدة بلاطات من العنبر وغرس مكانها جذور تلك النبتة ، فظل يتعهدها برعايته في

كل لحظاته . فألمحه يدلي نصفه الحي ، ويسكب عليها الماء ، ويزيل ما يتجمع حولها من حشرات - على حد زعمه - فقد افتعل خصاماً مع إحدى العاملات واتهمها بأنها تعمل على إماتة نبتته ، وأمعن في اتهامه حين وصفها بالمتخاذلة وافتقارها للأمانة والشعور بالمسؤولية ، وهددها بأن يشكوها لمدير المستشفى إن لم تقم بتنظيف العنبر يومياً ، وتجنب نبتته مخاطر الحشرات. وقد استجابت تلك المسكينة لأوامره فكانت تحضر يومياً لتنظيف العنبر وجلب الماء الكافي لري تلك النبتة التي نهضت وأخذت في النمو إلى الأعلى. ويبدو أن استجابتها لأوامر هذا المستبد بسبب ما كان يحدثه من شغب ينتهي بموافقة مدير المستشفى على طلباته. فقبل أسابيع طالب إحدى الممرضات بأن تنزل سريره إلى مستوى الأرض ، حتى يكون قريباً من جذور نبتته ، فزجرته الممرضة بعنف مما جعله يحدث شغباً وصراخاً انتهى بأن أمر مدير المستشفى بأن يساوى سريره بالأرض ، وأن يخصم من راتب تلك الممرضة التي استهانت بذلك الطلب .

كانت الأيام تمضي رتيبة مملة تفوح منها روائح الأدوية والعطر الرخيص العالق بثياب ذلك العجوز وكان الصمت له حضور نافذ ، فهو القابع الوحيد في ممرات هذا المستشفى الكبير ، يمهر دماءنا في كل حين . وإن أقلقناه بأنيننا ، استدعى إحدى الممرضات لوخزنا بإحدى إبرها المنومة لنذهب في نوم طويل ، لنستيقظ أكثر احتراماً لهذا الصمت المهيب ، وأن نمد أنيننا لأعماقنا بسرية تامة .

كان جاري يشغل نفسه بأي شيء ممكن بالرسم ، والشعر ، وتعلم فن الطهي حتى أنه أخذ يتعلم الغَزْل والتطريز . وعندما برع فيهما كان يغزل الشِّيلان والمناديل ويقدمها هدية للأطباء ، والممرضات ، فكسب حظوة إضافية عند معظم العاملين بالمستشفى مما جعله يتقدم بطلب لإدارة المستشفى لكي تقيم له معرضاً ، يعرض من خلاله كل أعماله المتنوعة .

كنت أشعر أن وجوده معي تحول إلى عذاب إضافي ، فهو لا يهدأ ليلاً أو نهاراً ، ويصر على استمرار الإضاءة ليلاً لكي يتمكن من إنجاز أعماله المتنوعة . وحيال هذا الإزعاج المتكرر طلبت نقلي أو نقله من هذا المكان ، فعاد طلبي مشفوعاً باعتذار رقيق ، مبيناً بأن المكان الذي نشغله هو المكان المخصص للأمراض المستعصية ، لذلك انشغلت عن جاري باجترار وساوسي التي لاتنتهي ، فكنت مع كل لحظة شهيق أوقِن أنها ستكون الأخيرة ، فأحبسها بداخلي خوفاً من أن ألفظ أنفاسي عبر الزفير البطيء . وكلما أمعنت في ترقب الموت ازداد يأسي وكرهي لتلك اللحظة التي تتباطأ في مجيئها ، وما أن تأتي ساعة النوم حتى أجفل خوفاً من ألا تُرد إليّ أنفاسي . ولم تعد تقف في ذاكرتي سوى لحظة الموت الغامضة المرعبة. فذويت وأصبح صدري يموج بالخوف الذي لا يهدأ ، وعبثاً ذهبت أمصال تلك الإبر من نفض الذبول والضمور اللذين اجتاحا جسدي .

ذات صباح أفقت على صياح ذلك العجوز، فوجدته قد استوى ، وبيده ثمرة غريبة ، وعندما رآني أحدق فيه زاد صياحه ، فنهضت من سريري - ولأول مرة أنهض منذ أن قدمت إلى المستشفى - وصدري يغلي غضباً منه، وتوجهت نحوه وأنا عازم على ضربه مهما كانت النتائج ، وقبل أن أصل إليه كنت أسمعه يصيح بي :

- انظر لقد أثمرت شجرتي .. !

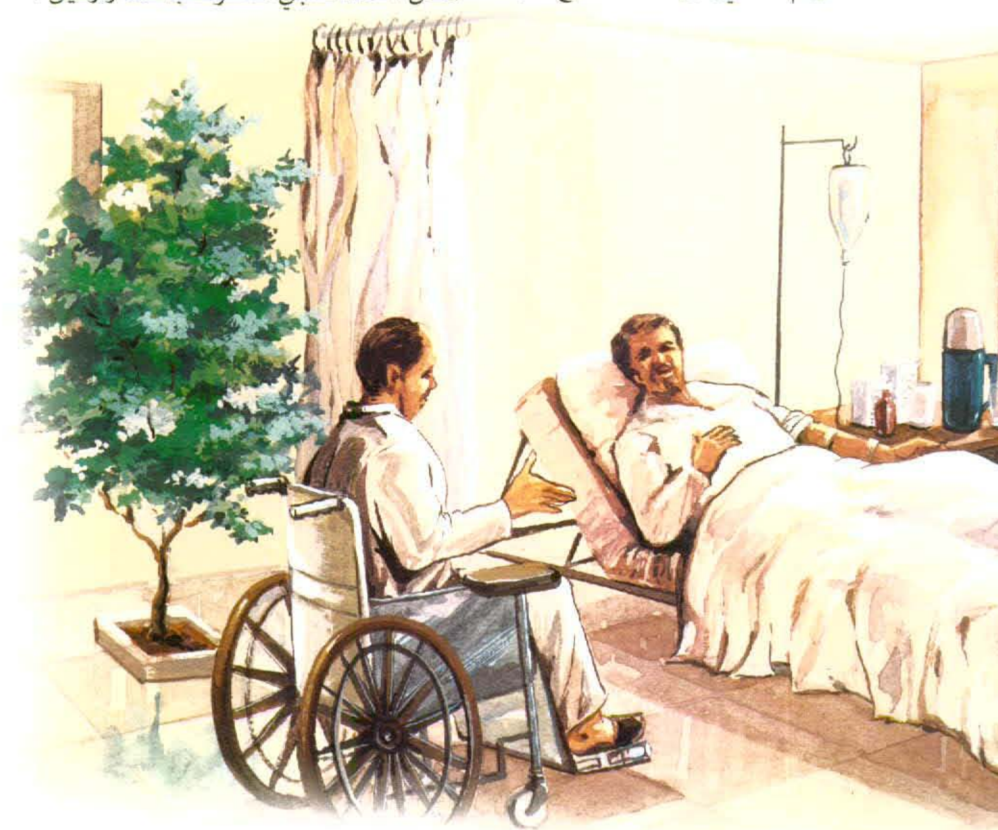
شددت يدي ، وهممت بإلقائها على صدغه، لكنني تراجعت حينما رأيته يمد لي بتلك الثمرة ، وهو يتحدث ببشر :

- يسعدني أن أقدم لك أول ثمرة أجنيها من شجرتي .

- أحسست بالخجل إزاء ابتسامته العريضة وتودده ، فتناولت تلك الثمرة وعدت إلى سريري والغيظ مازال يأكل صدري .. كنت أود أن أحطم رأسه وارتاح من هذره الذي لا ينقطع . كان يتربص بي من مكانه ، وعندما رآني أضع ثمرته جانباً دون أن أمسسها حدثني معاتباً :

- أود أن تفرحني بتناولها كأول وجبة صباحية .

كانت عيناه أكثر إلحاحاً من كلماته ، فاستجبت لطلبه على مضض ، وأدنيتها من فمي وقضمتها ، وعندما أخذت ألوكها شعرت بطعم لذيذ كالحياة ، فواصلت قضمها وأنا أرنو إليه بخجل ■





تقنيات حديث

عمل البشر وبطرق وأدوات مختلفة ومنذ أقدم العصور على حفر الآبار في أعماق القشرة الأرضية بحثاً عن المياه في البداية . وجرى فيما بعد وفي فترات لاحقة توجيه هذه التقنية لاستخراج طاقة النفط والغاز الطبيعي من باطن الأرض . وتبعاً لأهمية هذه الطاقة فإن الطلب العالمي في ازدياد عليها . في حين تستهلك نفقات الحفر فقط ما بين ثلث إلى ثلثي تكاليف الإنتاج [1] .

نظراً للتكلفة الكبيرة لإقامة منصات للآبار فوق مياه البحار، أمكن استخدام منصة واحدة لحفر عدة آبار في اتجاهات متعددة.

تبدو هنا أشكال مختلفة لمؤخرة عمود الحفر وهو يتكون من محرك ومثقب وموازن. ويستخدم العمود الأول من الشمال للانحناء التدريجي، أما العمود الثاني في الوسط فيستخدم للاندفاع المنحني، وأما العمود الأخير فيقوم بمهام العمود الأول والثاني، وذلك عن طريق حرية الالتفاف إلى منطقة الحفر الأفقي.

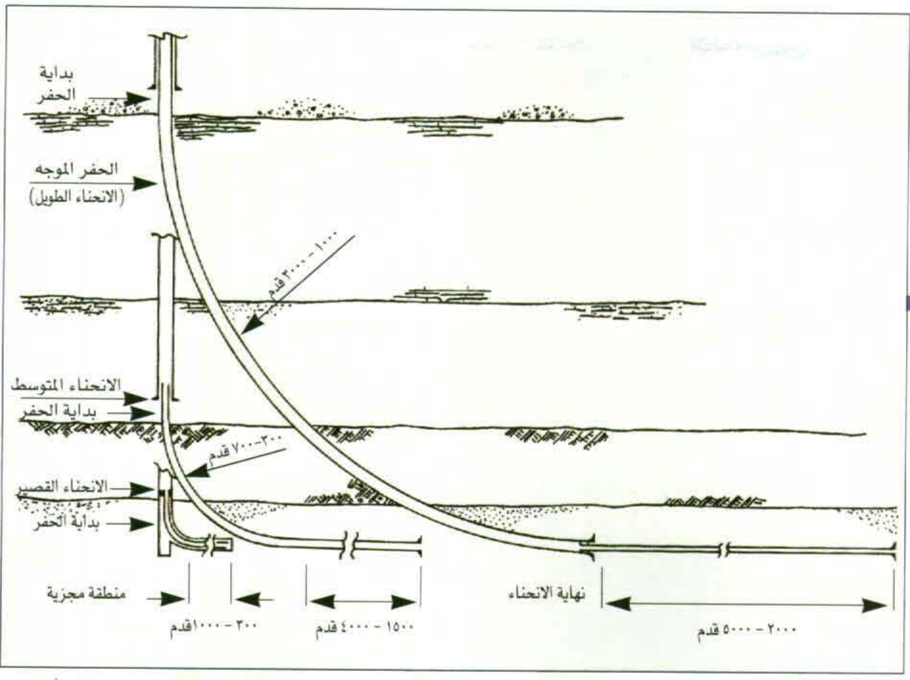
حفر الآبار

بقلم : سليمان داود الشراد /الكويت

ولعل سبب ارتفاع نفقات الحفر يرجع أساساً إلى أن الإنتاج يتم عادة في مناطق معزولة ، باستعمال معدات معقدة وكبيرة تحتاج كفاءة عالية للتشغيل . ولقد شاع حفر الآبار بشكل رأسي أو عمودي نظراً لبساطة ذلك ، ورغم أن الخط المستقيم هو الأقصر إلا أنه قد لا يكون الأكثر يسراً وبجانب ذلك، فإن وجود الأنهار والمباني والتلال وغيرها قد يعيق أطقم الحفر من إقامة أبراج الحفر بيسر فوق المواقع المطلوبة ، وقد تعيق تشكيلات الصخور الهشة أو التصدعات الجوفية إجراء الحفر رأسياً في المواقع المرغوب بها مما يعني مزيداً من المصاعب والخسائر وإهدار الوقت .

الحفر الأفقي

وباتساع أعمال التنقيب عن النفط والغاز في أماكن ومناطق أكثر وعورة ومشقة، ازدادت تبعاً لذلك الصعوبات ، وأصبح النجاح الاقتصادي والتقني لعمليات الحفر يتوقف على مقدرة الحفارين على توجيه البئر نحو هدفها . ولقد تم خلال العقد الماضي تطوير العديد من الطرق لتلبية تلك الطلبات المتزايدة، وتمكنت فرق الحفر من حفر الآبار أفقياً أو على شكل منحنيات أو في أي اتجاه ممكن . وصار بالإمكان ، تبعاً لذلك توجيه مسار البئر لاستخراج النفط من مواقع لا تستطيع البئر العمودية بلوغها مطلقاً . وقد جذبت كفاءة هذه التقنيات أيضاً اهتمام المهندسين العاملين في قطاعات أخرى عديدة مما أوجد كثيراً من التطبيقات المهمة .



يوجد ثلاثة أنواع من الحفر الأفقي وهي الانحناء الطويل والمتوسط والقصير. ويحدث الانحناء الطويل عند عمل مقطع أفقي من ٢٠٠٠-٥٠٠٠ قدم، ولذلك يكون معدل الانحناء المطلوب ٢° - ٦°/١٠٠ قدم وبقطر ١٠٠٠-٣٠٠٠ قدم . أما الانحناء المتوسط فيكون للمقطع من ١٥٠٠-٤٠٠٠ قدم ويكون معدل الانحناء المطلوب هو ٨°-٢٠°/١٠٠ قدم وبقطر ٣٠٠-٧٠٠ قدم. وأخيراً الانحناء القصير ويكون للمقطع الأفقي ٣٠٠-١٠٠٠ قدم وبمعدل انحناء ١,٥°-٣°/ قدم وبقطر من ٢٠-٤٠ قدما.

الحفر الموجّه

تسعى كثير من الشركات حالياً إلى استغلال طاقة الأرض الحرارية ، الموجودة على هيئة ماء ساخن أو بخار باستخدام طرق الحفر الموجّه directional drilling . كما يستفيد من هذه الطرق أيضاً المقاولون في مد خطوط الخدمات تحت مناطق المدن المزدحمة، وعلماء البيئة والشركات المتخصصة في أعمال معالجة المخلفات الصناعية الخطرة بهدف تنظيف، وفحص الملوثات المدفونة .

وفي السابق كان أسفين الإمالة whipstock، هو الأداة الوحيدة المتاحة لتغيير مجرى البئر ، وهو عبارة عن وتد مستدق من الصلب. ويشبك العمال الأسفين بتوجيه رأسه عالياً داخل تجويف الحفرة borehole ، وعند إنزال مجموعة الحفر مرة أخرى إلى داخل ثقب الحفر ، فإن الوجه المائل للأسفين يرغم مثقب الحفر drilling bit على التحرك إلى الجوانب بعيداً عن اتجاهها الأساس .

وبالإمكان عمل تغيرات أكثر باستخدام أسافين إضافية ، وتبعاً لذلك يمكن الحفر في أي اتجاه . ولكن في الواقع ، فإن العملية تتطلب المزيد من الوقت، وذلك لأن تطبيقها يتم فقط عند الحاجة لتجاوز معدات مستعصية أو مصاعب أخرى داخل البئر ، ويشار عادة إلى هذا الأسلوب بالحفر الجانبي.

ولقد تبدل هذا الوضع عندما بدأت الشركات السعي للحصول على النفط من بقاع مغمورة أو لبلوغ طبقات النفط القابعة تحت المحيط ، كانت فرق الحفر تحتاج إلى العمل من على منصات عائمة أو من منصات قائمة على قاع البحر . وهذه المنشآت مكلفة جداً ويتطلب العديد منها الكثير من الأموال . ويمكن لطاقم الحفر عبر التقنية الجديدة من العمل على منصة واحدة لحفر عدة آبار في اتجاهات متعددة ، وبلوغ أهداف مختلفة . ففي ١٩٩٣م أمكن حفر بئر في النرويج في بحر الشمال على عمق نحو ٢٧٤٣ متراً، وعلى بعد ٧٢٩٠ متراً من رأس البئر المعنية .

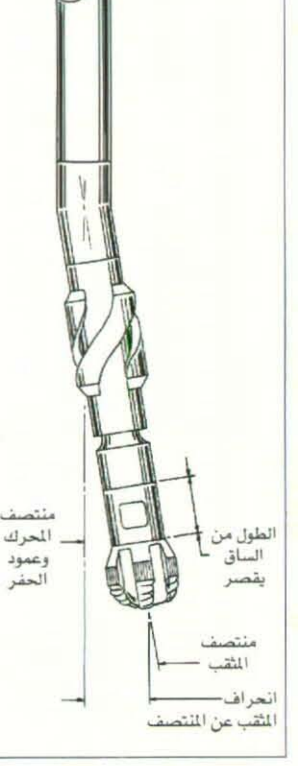
اثنان من العاملين على برج حفر يعاينان بعضاً من أنواع مثاقب الحفر.

زيادة الكفاءة الإنتاجية

تفضل شركات النفط تقنية الحفر هذه، لسبب آخر. وهو أن اتجاه البئر له تأثير كبير على كفاءة الرشح منه. فالنفط والغاز يكمنان في صخور مسامية نفاذية قابعة أسفل طبقات تعزل وتحبس المكمن عمّا يعلوه. ويعوم النفط عادة في طبقة أفقية بين الغاز والماء. ويكون امتداد طبقة النفط أكبر عادة من ارتفاعها، لذلك تلامس الآبار المحفورة رأسياً النفط لنحو المتر فقط. ويسعى مهندس الإنتاج لاستخراج أكبر كمية مستطاعة من النفط من دون سحب الماء أسفلها. ويمكن لطبقة الغاز العليا أن تُترك لتضغط على النفط لدفعه باتجاه البئر أو أن تجمع لاحقاً. ومع سحب السوائل من المكمن وخلال فترة بسيطة ينخفض مستوى الغاز ويرتفع مستوى الماء، وفي تلك المرحلة تفقد البئر بعض قيمتها، وذلك لأنها تبدأ بإنتاج الغاز والماء مع النفط. في حين أن البئر التي تحفر أفقياً، تسحب كمية أدنى كثيراً من الغاز والماء من البئر المحفورة رأسياً، ولعل ذلك يرجع إلى أن الحفر الأفقي يلامس عشرات، أو ربما مئات، الأمتار من طبقات النفط الكامن هناك وبطريقة مرضية للغاية.

وتتيح الآبار الأفقية مجال إنتاج أكبر من النفط بطريقة أخرى. فالنفط يتسرب عادة إلى التصدعات التي تقطع المكمن، وتمتد تلك الصدوع بشكل عام بموازاة بعضها البعض في الموقع، وذلك لأن القشرة الأرضية تنفلق عمودياً على اتجاه أدنى إجهاد جيولوجي. وبإمكان العمال الأكفاء استخدام الحفر الموجه في عمل آبار أفقية تقطع تلك الصدوع في الحقل وتسحب مخزونها.

ومن الواضح أن عمليات الحفر الجديدة، قد امتازت كثيراً عن القديمة التقليدية. وتكون ريشة الحفر خلال هذه العمليات مرتبطة بعمود الحفر string (سلسلة من الأنابيب) وتدار من السطح. ومع دفع الريشة إلى الأسفل، تتهشم الصخور في قاع الحفرة نتيجة ثقل أنابيب الحفر التي تعلوها. وتوفر الأنابيب السميكة نسبياً والثقيلة، المعروفة باسم (أطواق الحفر drill collars) والمثبتة مباشرة فوق الريشة، القوة الدافعة الأساس. ويتكون باقي عمود الحفر من أنابيب حفر أقل سماكة تُعلق من سارية برج الحفر، ويضخ العاملون طين الحفر المكون عادة من الطين والماء ومواد أخرى، عبر



شكل يظهر نهاية ماسورة الحفر. وهي مكونة من حفارة وتوصيل ومحرك وموازن. ويبدو أيضاً في الشكل طريقة انحناء مؤخرة عمود الحفر.

أنبوب الحفر، وبالتالي إلى الخارج عبر فوهات نفث في واجهة الريشة، ويرجع الطين ثانية إلى السطح عبر الفراغ ما بين حائط البئر والأنبوب، طارداً بقايا الصخر وغيره إلى الخارج وبشكل متتابع وسلس.

ويصنع معظم عمود الحفر من أنابيب فولاذية يبلغ طولها نحو ٣٠٤٨ متراً وقطرها ١٢,٧ سنتيمتر. ورغم طول وشكل الأنبوب إلا أنه يعد دقيقاً. وعند الحفر في مسار منحن معد سابقاً، بإمكان طاقم الحفر السيطرة على الاتجاه الذي سينحرف تبعاً له عمود الحفر المرن، وذلك بإدخال قطعة منحنية sub bent في طوق الحفر في الجزء القريب من الريشة. ولا يزيد الانحناء عن بضع درجات، ويكفي ذلك لحفر ثقب بقطر التفافي يبلغ طوله ما بين متر واحد إلى مئات الأمتار.

يدل الشكل على الأماكن الأكثر احتكاكاً في المثقب وهي أذرع المثقب وكذلك نوع الحماية لها. وفي الشكل يبدو نوعان من الحماية للمثقب بشكل ثلاثي المخاريط. وفي الشكل «أ» تكون الأذرع محمية بكرات صغيرة من مادة كربيد تنجستن مغروسة في ذراع المثقب. أما الشكل «ب» فتكون أذرع المثقب محمية بلحام صلب مقاوم للاحتكاك. مع العلم أن هذه الأنواع من المثاقب تستخدم للطبقات الناعمة ومتوسطة الصلابة.

محرك الإزاحة الإيجابي

وبجانب ذلك فقد طرحت أيضاً حلول لمعضلات أخرى، مثل تدفق طين الحفر الذي يدفع محركات مجموعة الحفر، ولعلاج ذلك تم في البداية، استخدام مضخات، ولكن وجد أنها عالية السرعة لمعظم ريش الحفر التقليدية. كما لم يمكن تبين ما إذا كانت المضخات تعمل بسرعتها المطلوبة أو أنها لاتعمل مطلقاً. ولمواجهة ذلك توصلت الصناعة إلى محرك الإزاحة الإيجابي .P.D.M الذي يتدفق خلاله الطين في المحركات عبر ثقوب موجودة بين جزء دوار على شكل مخرز صلب وأنبوب «ساكن stator» يحيط به ويكون مغلفاً بالمطاط. وتغلق وتفتح هذه الثقوب عندما يتحرك الدوار، ويوجد ارتباط مباشر بين سرعة المحرك ومعدل تدفق الطين. ويمكن صنع محركات لها مدى أعلى من عزم الدوران والسرعة، وذلك بالتحكم في زوايا النتوءات الإشعاعية على اللولب أو بتغير عددها. كما تم تصميم ثقوب حفر تميل بزوايا حادة، لبعض التطبيقات، وذلك باستخدام أنبوب توجيه خارجي. ويحتوي ذلك الأنبوب على فتحات تمكنه من الانحناء بين وضع مستقيم وآخر منحن بنصف قطر انحناء يتراوح ما بين ٩ أمتار إلى ١٨ متراً. ويتم إدخال أنبوب حفر متصل Jointed drive tube مكون من مقاطع متداخلة يثبت بدقة في أنبوب التوجيه، وتسمح الوصلات للأنبوب بالانحناء، مع الإبقاء على عزم دوران الريشة، ويحمل أيضاً أنبوب لدن، داخل هذا العمود طين الحفر إلى ريشة الحفر.



نوع آخر من مثاقب الحفر وهو ما يعرف بـ BDC (حفارة الألماس الصناعي)، وهي تستخدم للطبقات ما بين متوسطة الصلابة وحتى شديدة الصلابة. وتتوقف الحماية في الذراع على الألماس الطبيعي لشدة تحمله.

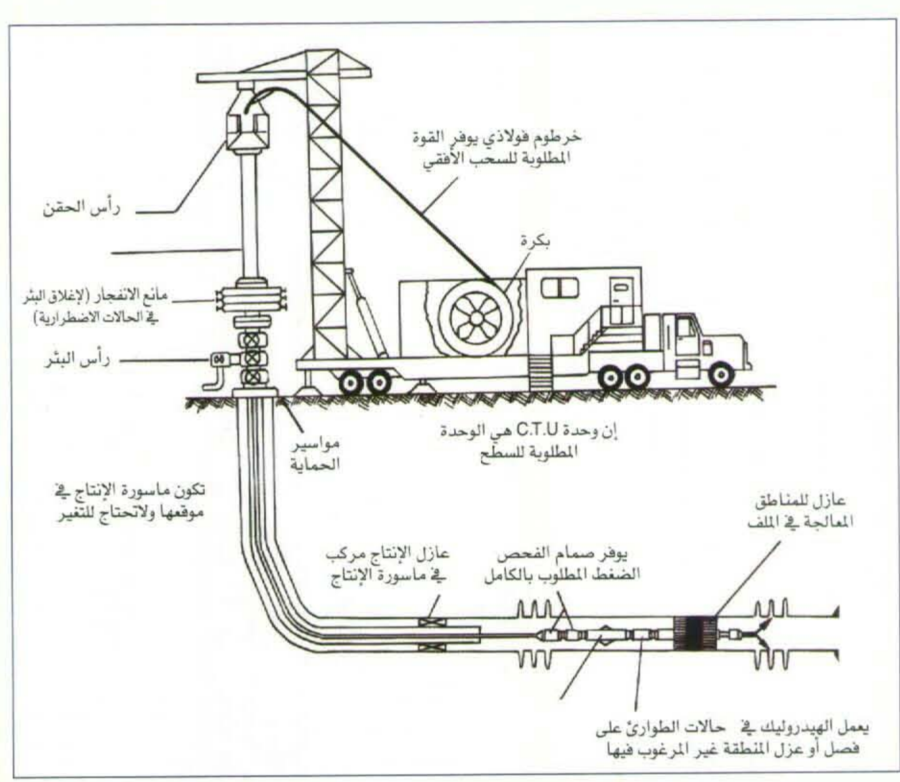
لاشك أن توجيه الحفر يتطلب قدرة عالية، وعلى الحفار معرفة انحراف البئر واتجاه البوصلة، وزاوية انحراف وجه عدة الحفر tool face angle، التي تشير إلى اتجاه ريشة الحفر. وبالتالي تحديد مسار ثقب الحفر بعد ذلك. ولابد من توفر سجل للقياس بواسطة مخطط بياني يظهر اتجاه انثناء أنبوب الحفر على السطح، ويجري القياس عبر وعاء يحمل عدداً من الأجهزة، يتم إنزاله إلى الأسفل بواسطة سلك يمكن به لحظياً تبين اتجاه مسار جهاز الحفر.

ويتطلب إيقاف الحفر وإنزال الأجهزة، عند الضرورة لعمل القياس زمناً طويلاً، ولرفع سرعة وكفاءة العمل فقد طورت عدة نظم تشتمل على أجهزة قياس ذاتية التشغيل تعمل خلال العمل.

جهاز القياس أثناء الحفر

تشمل أجهزة القياس أثناء الحفر MWD الحديثة إلكترونيات إضافية تظهر خواص الصخور الفيزيائية للمكمن وما حوله، وتهيئ هذه المجسات المسار الذكي smart، وتمكن من تتبع تشكيل جيولوجي محدد في اتجاه الطبقة الحاوية للنفط، وذلك بمراقبة تركيب الصخر المقابل للريشة [٢] العاملة في المسار.

وتحسب المجسات الأخرى، المقاومة الكهربائية للصخر المحيط بالثقب، ويذكر أن للمعادن الصخرية مثل (النفط والغاز) مقاومة كبيرة جداً، بينما تكون للوحة الماء قيمة أدنى، ويمكن من خلال ذلك التباين في المقاومة معرفة موضع الريشة. وبجانب ما سبق يمكن إضافة أجهزة لقياس عزم الدوران وقوة الدفع الأمامية المؤثرة في الريشة، وبمعاينة الفروق لما هو مسجل يمكن تبيّن حالة المعدات، والمعوقات التي تواجهها. ويمكن أيضاً قياس مقدار عزم الدوران المسجل لقوة الحفر، لمعرفة ما إذا كانت



عند صيانة البئر يستخدم جهاز C.T.U ويتكون من حافلة مجهزة بخرطوم فولاذي، وعادة تتطلب البئر هذا الجهاز لعدة أغراض، منها التنظيف، أو عزل مناطق غير منتجة، أو لتسهيل مرور البترول، ولفحص تأكسد أنابيب التغليف، ويمتاز الجهاز أيضاً بأنه يلغي الحاجة لاستخدام برج الحفر والمحابس الرئيسة للبئر.

الريشة قد استهلكت أم انغلقت مما يتطلب استبدالها في الحال لرفع كفاءة العمل.

تطبيقات تقنية الحفر الموجه في قطاعات أخرى

نظراً للميزات العديدة التي يمتاز بها نمط الحفر الجديد فلقد وجدت له تطبيقات، عديدة خارج مجال النفط، وذلك في خدمات الاتصالات والكهرباء والماء والغاز، عبر إيصال خطوط الأنابيب أسفل الأنهار والمباني والطرق. ويُعد الحفر الموجه، ولاشك، نموذجياً لتلك الأعمال لأنه وبخلاف طرق الحفر التقليدية المتبعة، لا يتطلب منفذاً للسطح الذي يعلو الحفرة. ولقد توالت تلك الإنجازات. ففي السبعينيات تم حفر العديد من المعابر تحت أنهار بلغ مجمل أطوالها ١٨٢٨٧,٥ متر. وفي ١٩٨٨م تم إكمال ٢٠٠ منشأة بلغ مجموع أطوالها ٦٠٩٥٨ متراً. وفي بداية ١٩٩٣م تم مد ١٢٦٥ متراً من خط أنابيب غاز قطره نحو متر واحد تحت أحد أنهار ولاية كاليفورنيا. وطبقت هذه التقنية عبر خط أنابيب غاز أسفل قناة هولندية بلغ طولها ٦٠٩,٥ متر. وفي كندا يعبر خط أنابيب قطره ٢٠ سنتيمراً وطوله نحو ٢٤٣٨ متراً تحت أحد الأنهار هناك، وتوجد تطبيقات أخرى عديدة في دول مختلفة في العالم.

ونتيجة لهشاشة وضعف التربة في قاع النهر، فإن عمليات إقامة المعابر النهرية تشتمل على إجراءات خاصة لمنع انهيار ثقب الحفر. ومنها أن يجري الحفر عادة على مراحل، فيعمل ثقب استطلاع قطره بضع سنتيمترات أسفل النهر يمتد بطول الحفرة المطلوبة، ثم يتم تلقيم أنبوب آخر، له نفس قطر ثقب الحفر، على أنبوب الحفر الموجود خلف الريشة، ويحمي أنبوب الحفر هذا ثقب الحفر الضعيف من التآكل نتيجة دوران الأنبوب، أو من الحت نتيجة تدفق الطين الراجع. وعندما تبلغ مجموعة الحفر الطرف الآخر من السطح، تستبدل الريشة بأخرى لتوسيع الثقوب، وبعدد من الإجراءات اللاحقة، يكون المعبر بعد ذلك قد اكتمل وفقاً للمسار المعتمد.

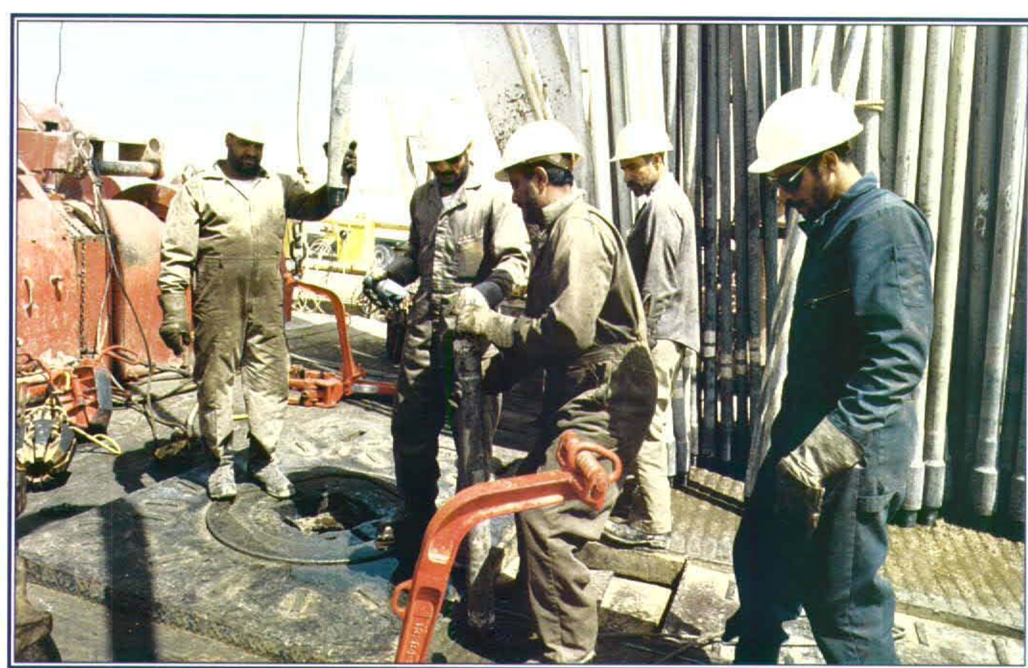
ولقد وجد أن الحفر الموجه ملائم للأعمال الجارية لوقف التلوث. فالمنشآت الصناعية والخزانات التالفة تلوّث عادةً الأرض التي أسفلها، وقد يكون من الصعب بلوغ تلك المواقع من الأعلى، ويهيئ الحفر الموجه طريقة لتنظيف وفحص تلك البقاع، وبجانب ذلك فإن احتمالات تعرض أفراد العمل للتلوث تنخفض نتيجة بعدهم عن موقع العمل.

استخدام النيتروجين والهواء في الحفر

يمكن عبر تقنية مطوّرة استعمال النيتروجين أو الهواء كمانع للتلوث عند درجات حرارة منخفضة للغاية للحفر بدلاً من الطين. ولهذه العملية عدة ميزات، فنتيجة لبعض الظروف يمكن للماء أن يغير تركيب الملوثات الجوفية أو أن يجرفها لأماكن لم تكن ملوثة. وعلى العكس، فإن الغاز أقل مقدرة على فعل ذلك من الماء، بالإضافة إلى أن الملوثات تتجمد في مواضعها نتيجة تدني درجة حرارة الغاز. ويمكن تبعاً لذلك جلب عينات منها بدقة. كما يؤدي وجود طوق من الأرض المتجمدة لتقوية ثقب الحفر وكبحه من الإنهيار، ويكون هذا الإجراء مفيداً في التربة الرملية الهشة حيث تكثر الملوثات عادة.



بيانات المسح الجيولوجي. ولاشك أن قدرات الحفر الموجّه قد غيّرت بشكل فاعل صناعة النفط. ولن تتطلب شركات النفط العاملة في البحار سفن خدمات أو منصات أو ناقلات نفط، مما سيحقق عائدات إضافية في قطاع صناعة النفط، كما أن مخاطر حدوث بقع نفطية سوف تنخفض، ويقل تلوث الهواء، وستنأى المحميات البحرية ومناطق الصيد عن الخطر المرافق عادةً لأعمال الحفر المعتادة هنا وهناك.



توقف عملية الحفر، من حين لآخر، حتى يتم التأكد من سجل القياسات ومعرفة اتجاه إنشاء أنبوب الحفر على السطح.

المساندة في إيصال الخدمات

وفي مجال إيصال الخدمات المنزلية، مثل خطوط الماء والغاز والكهرباء وفرت تقنية الحفر الموجه أيضاً أسلوباً حديثاً. ففي الماضي كان العمال يدفنون خطوط الخدمات في حفر قريبة من السطح، كما كانت أعمالهم تعيق حركة المرور الطبيعية. في حين أن التقنية الجديدة ليس لها تأثير على السطح، وتستخدم إحدى أساليب الحفر الموجّه أداة طرق percussive مطورة تدفع رأس الحفر إلى الأمام، ولتلك الرأس وجه مائل يحفر مع الانحدار.

ساعدت التقنية الحديثة في أساليب الحفر إلى استغلال الطاقة النفطية بشكل أفضل.

وطوّرت أداة أخرى لعمل خطوط الخدمات تستخدم فوهات نفث jet، تدفع سائلاً تحت ضغط يبلغ ٢٥٠ بارا، وتنفث هذه الآلة تياراً من الطين أو الماء النقي. ويعمل الطين على عزل وتغليف جدار ثقب الحفر مما يخفض مخاطر الانهيار. ويعمل النفث على اختراق معظم أنواع التربة، ولكنه لا يؤثر في الأنابيب أو خطوط الخدمات أو الخرسانة. ونتيجة لذلك، فإنه يخفض مخاطر حدوث إشكالات خاصة في المواقع المزدحمة. وبالإمكان تزويد الرأس بأسنان من كربيد التنجستن القوي لزيادة قوة النفث عند وجود تربة صلبة. ونتيجة وجود كاشف نقال فوق ثقب الحفر، يمكن تحديد موقع وجود الأداة، وتوجيه موضع الرأس على أعماق تصل إلى ٩ أمتار، ويمكن بالتالي تمديد خطوط جديدة أعمق كثيراً من السابقة، وبتكاليف أقل.

خاتمة

من المؤمل مستقبلاً مشاهدة نظم يمكن من خلالها توحيد ريشة الحفر مباشرة من دون الحاجة المسبقة إلى بيانات المسح الجيولوجي. ولاشك أن قدرات الحفر الموجّه قد غيّرت بشكل فاعل صناعة النفط.

وبالإضافة إلى ما سبق فإن تقنية الحفر الموجّه أو الأفقي، وبجانب رخصها وكفاءتها فهي أيضاً الأكثر أماناً. وتشهد رواجاً في أنحاء العالم نظراً لفوائدها العديدة المتجددة يوماً بعد يوم. ■

الهوامش

١- يستهلك العالم يومياً أكثر من نحو ٦٠ مليون برميل من النفط، بينما تتطلب نفقات الحفر المعروفة ما يزيد عن ٨٠ مليون دولار يومياً، وهو مبلغ كبير جداً.

٢- إن مكامن النفط تتكون من صخور كلسية مسامية نفاذية أو طبقات حجر رملي واقعة أسفل طبقات غير منفذة من طين صفيحي shales أو طَفَل، وتعمل هذه الطبقات على عزل النفط. وتتكون صخور المكمن من سيليكا أو كربونات كالسيوم، ولاتشتمل على أيّة كميات كبيرة من العناصر المشعة. وبإمكان MWD تحسس إشعاعية الطين الصفيحي والطَفَل وبعث هذه البيانات إلى السطح، وتعديل اتجاه الحفر بعيداً عن طبقات الطين الصفيحي.

المراجع

1. Horizontal Drilling: Society of Petroleum Engineers, Reprint Series No. 33,1991
2. Directional Drilling: Society of Petroleum Engineers, Reprint Series No. 30,1990

٣- مقتطفات من مقالات مترجمة من الصحف المحلية.

• تصوير: حسين الرمضان / أرامكو السعودية

مزايا الأقمشة السيليلوزية وإعدادها لمقاومة الحريق

بقلم : د. رمزي أبوعيانة/القصيم

بالرغم من التطور الكبير في فروع الكيمياء الصناعية ، وما تم استحداثه في صناعة الألياف الصناعية ، سواء التحويلية منها أم التركيبية ، إلا أن الألياف السيليلوزية عموماً، وخاصة القطنية ما تزال تحتل مكان الصدارة من بين كل الخامات ، التي تستخدم في الصناعات النسيجية .



Bill Barksdale/Agstock

يحتل القطن مكان الصدارة ، كمادة خام لصناعة المنسوجات وذلك لملاءمة الألياف القطنية لاحتياجات جسد الإنسان، ومنها سهولة امتصاصها للعرق.

ويكفي لتوضيح مكانة القطن في صناعة النسيج أن نذكر أن هذه الخامة تمثل أكثر من ٥٠٪ من الألياف المستخدمة في هذه الصناعات في العالم . لذلك فإن سيادة وتفوق القطن في الصناعات النسيجية ، سواء في البلاد النامية أم المتقدمة ، يرتكز على دعامات وأسباب قوية تضمن هذه السيادة على مدى الأجيال القادمة .

أسباب صمود القطن أمام منافسة الألياف الصناعية

لعل رخص تكاليف الملابس القطنية بالنسبة لمثيلاتها المصنوعة من الألياف الصناعية، هي من أهم أسباب صمود القطن أمام منافسة الألياف المستحدثة ، بالإضافة إلى الملاءمة الطبيعية الموجودة في الألياف القطنية لاحتياجات الإنسان ، التي تؤهلها لتكون خامة ممتازة في صناعة الملابس . ومن هذه الخواص الطبيعية سهولة امتصاصها لعرق الجسم ، واتساع مساماتها التي تسمح بوصول الهواء إلى الجسم ، مما يؤدي إلى شعور الإنسان بالراحة ، وعدم إحداث أي تفاعل يؤدي إلى حساسية الجلد، مثلما يحدث في الكثير من الألياف الصناعية. كما أن ارتفاع درجة تحمل النسيج القطني ، على المدى الطويل ، يعد عاملاً مهماً - وخاصة في البلاد النامية والفقيرة - في منافسة غيره من الأقمشة الأخرى .

وبالرغم من وجود صناعات كثيرة ومتنوعة قائمة على صناعة المنسوجات القطنية والسيليلوزية ، إلا أن لها عيوباً . منها سهولة تجعد النسيج القطني أثناء الاستعمال، وسرعة امتصاصها للرطوبة والماء . مما يطيل فترة جفاف النسيج ، بعد الغسيل ، مع ضرورة كيِّه بعد التجفيف ، بالإضافة إلى احتمال إصابة النسيج القطني بالبكتيريا والفطريات المحللة للسيليلوز .

إعداد الأقمشة السيليلوزية لمقاومة الحريق

نظراً لسرعة اشتعال الأقمشة السيليلوزية، عند نشوب النار فيها، فقد جرت عدة بحوث ودراسات للتغلب على هذه المسألة. وقد كانت أولى هذه المحاولات عام ١٦٣٨م عن طريق « سابيني » . وفي سنة ١٧٣٥م وجدت طريقة جديدة لمقاومة الحريق في هذه الأقمشة ، استخدم فيها خليط من بعض مركبات كبريتات الحديدوز وفوسفات أمونيوم البوراكس مع مواد أخرى.

ثم كانت هناك محاولات قام بها « جاي لوساك » سنة ١٨٢٠م. وفي سنة ١٨٥٩م اكتشف « أوبهنيم فيرسمان » طريقة لمعالجة النسيج ضد الحريق بترسيب أكسيد القصدير في النسيج. وذلك بغمره في محلول قصديرات الصوديوم . ثم يعادل ويجفف ، ويمر بعد ذلك في محلول كبريتات الأمونيوم . ويتبع ذلك غسيل ، ثم يترسب أكسيد القصدير في النسيج .

والجدير بالذكر في هذا المجال أن الهدف من معالجة القطن ضد الحريق ليس فقط معالجته بحيث لا يشتعل إذا لامس اللهب ، بل أيضاً معالجته لمنع البقايا الكربونية الناتجة عن الاحتراق من التوهج .

وتختلف الألياف في مقاومتها للحريق ، فنجد أن الألياف المعدنية مقاومة للحريق ، أما الألياف البروتينية مثل الصوف ، والألياف السيليلوزية مثل القطن فليست لها مقاومة للحريق ، وذلك لأن عملية اشتعال

النسيج لا تعتمد فقط على نوع الألياف الموجودة في النسيج ذاته ، بل على طبيعة سطح النسيج وتركيبه . فالملاحظ أن الاحتراق يكون أسرع في حالة الأقمشة ذات التركيب النسجي غير المحكم ، حيث يسهل عندئذٍ نفاذ الهواء والأوكسجين خلالها ، وهذا يساعد على استمرار الاشتعال بعد بدء عملية الاحتراق . وإذا كان سطح النسيج مغطى بطبقة كثيفة من الوبر ، فإن ذلك يسمح بوجود كمية كبيرة من الهواء ، تؤدي إلى سرعة اشتعال النسيج .

ومن الممكن تقليل عملية اشتعال وتوهج النسيج عن طريق زيادة البقايا الكربونية ، أو تقليل مواد الاحتراق الغازية، التي تتصاعد من النسيج ، نتيجة لأكسدة الكربون الموجود في المواد الكربونية المتبقية وتحويله إلى ثاني أوكسيد الكربون ، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة بما يساوي ثلاثة أضعاف الحرارة الناتجة من أكسدة الكربون إلى أول أوكسيد الكربون .

أنواع المواد المستخدمة في ألياف النسيج لمقاومة الحريق

لقد طور علم الكيمياء عدة مركبات كيميائية تعمل على كبح جماح المواد المتوهجة والمشتعلة وربما القضاء عليها ، ومن هذه المواد :

* مواد ذات درجة انصهار منخفضة مع تكوين رغوة عازلة للحريق على سطح الألياف التي تكون النسيج ، وبذلك تمنعه من الاشتعال .

* مواد تولد أحماضاً بالتسخين ، والتي تُعيق بدورها عملية الاشتعال مثل كبريتات الأمونيوم وكلوريد الزنك وأرثوفوسفات الصوديوم الأحادية ، وأحادي وثنائي أرثوفوسفات الأمونيوم .

* الإحلال التبادلي لكبريتات الأمونيوم وقصديرات الصوديوم لتكوين أوكسيد القصديريك في داخل الألياف المعالجة .

* اعتماد عمليات التجهيز الحديثة على ترسيب الأكاسيد غير الذاتية للتيتانيوم.

الطرق المستخدمة في الصناعة لمقاومة النسيج للحريق

تتعدد الأساليب التقنية لصناعة المنسوجات المقاومة للحريق ، ولكن يمكن إيجاز أهمها فيما يلي :

الحاصدات الميكانيكية ، تقوم بجني محصول القطن في أحد الحقول الضخمة في كاليفورنيا بأمريكا، حيث ما تزال المنسوجات القطنية تلقى رواجاً كبيراً .


Ed Young/Agstock/Science Photo Library

* **طريقة إيرفون** : وذلك بغمر النسيج في محلول حامض من أوكسي كلوريد الأنتيمون وأوكسي كلوريد التيتانيوم ، ثم يغمر بعد ذلك في محلول كربونات الصوديوم لكي تترسب الأكاسيد المعدنية في الألياف مع تجفيف النسيج بعد كل مرحلة . ويرجع نجاح تثبيت هذه الطريقة في النسيج (أكثر من ١٠٠ غسلة) إلى أن أكاسيد التيتانيوم والأنتيمون تتحد مع الألياف السيليلوزية.

* **طريقة ريفيز** : هي طريقة لإدخال مجموعات الأمين في السيليلوز عن طريق استخدام أمينوايثيل حامض الكبريتيك في وجود الصودا الكاوية . ثم طورت بعد ذلك باستخدام محلول يحتوي على ٢٠٪ أمينو إيثيل حامض الكبريتيك ، و٣٪ صودا كاوية ، ثم يثبت النسيج لمدة ٣٠ دقيقة عند درجة ١٢٠مئوية، ثم يغسل بعد ذلك .

* **طريقة تيتانوكس** : تعتمد على غمر الأقمشة في محلول مائي يحتوي على كلوريد وخلات التيتانيوم وثلاثي كلوريد الأنتيمون وحامض الخليك . وبعد عملية عصر الأقمشة تجفف جزئياً ، ثم تعالج بمحلول من كربونات الصوديوم ، بالإضافة إلى هيتاسليكات الصوديوم (وذلك لمنع عودة التوهج) ثم الغسيل الجيد والتجفيف .

* **طريقة بانكروفت** : وفيها تغمر الألياف السيليلوزية في محلول مائي يحتوي على اليوريا وحامض الفوسفوريك بنسبة ١ : ٤، ثم تجفف بعد ذلك وتثبت تحت درجة حرارة ٢٧٠ فهرنهايت لمدة ٣٠ دقيقة . وفي هذه الحالة يجب أن تسمح ظروف التثبيت باتحاد حامض الفوسفوريك مع ألياف السيليلوز لتكوين سليلوزاستر .



قنوات الري الممتدة، تضمن وصول الماء إلى نباتات القطن، التي تعد من المحاصيل المهمة في كثير من الدول الصناعية والدول النامية سواء بسواء.

ولقد لوحظ أنه إذا استخدم مخلوط اليوريا وحامض الفوسفوريك بالتسخين ، قبل المعالجة . فإن ذلك يقلل من نسبة الفقد في المتانة ، التي تبلغ تحت أحسن الظروف حوالي ١٥٪ . وقد اتضح أن الأقمشة المعالجة بهذه الطريقة تفقد خاصيتها في مقاومتها للحريق عند معالجتها بالغليان بمحلول ١٪ من الصودا الكاوية ، حيث يمكن أن تشتعل بعد ذلك بسهولة . كما أن النسيج إذا أعيدت معالجته بحامض الإيدروكلوريك فإنه يستبعد مقاومته للاحتراق مرة أخرى ، إذ أنه يفقد النيتروجين أثناء غليانه ومعالجته بالصودا الكاوية ، ولكنه يستعيد هذا النيتروجين عند معالجته بالأمونيا .

ومما يذكر أن المنسوجات المقاومة للاحتراق تلقى رواجاً كبيراً من لدن عمال المتفجرات ، والعاملين في الإطفاء ، والجنود المقاتلين والطيارين ، وبعض أصحاب المهن الخطيرة الأخرى . ■

المراجع

١ - د. عادل محمد نور غباشي ، صناعة السجاد ، جريدة الندوة السعودية ، العدد ١١١٢٥ - ١٤١٦/٢/٢٦هـ .

٢ - فتحية فودة ، التجهيزات الحديثة لأقمشة الألياف السيليلوزية ، المجلة الزراعية ، مصر ، الصادرة عن مؤسسة دار التعاون للطبع والنشر .

٣ - د. محمد خيري السيد ، ود. محمود عبدالآخر ، علم المحاصيل وإنتاج الغذاء ، مترجم عن كل من : دوجلاس بيشوب ، لارك كارتر ، ستيفن تشابمان ، وويليام بينت ، دار ماكجرو هيل للنشر - ١٩٨٣م .

٤ - كيف نشتري الملابس وكيف نحافظ عليها ؟ ، أسرة التحرير - مجلة المستهلك ، العدد ٧ ، السنة الثالثة ، ١٤١٧هـ/١٩٩٦م ، المملكة العربية السعودية ، الصادرة عن هيئة المواصفات والمقاييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية .

٥ - محاضرات في محاصيل الألياف ، كلية الزراعة كفر الشيخ ، جامعة طنطا ، مصر .

٦ - حضور ندوات عديدة عن صناعة وصباغة الأقمشة المختلفة .



• **ألفاظ الحضارة بين العامي والفصيح** : من محاضرات مجمع اللغة العربية في مؤتمره السادس والخمسين بالقاهرة ، أصدرته مكتبة لبنان للأستاذ أحمد شفيق الخطيب، عضو مجامع اللغة العربية في القاهرة وعمان والقدس. يعالج الكتيّب ألفاظ الحضارة من حيث علاقتها باللغة العربية، مشيراً إلى أن العربية لم تجابه الألفاظ الحضارية باعتبارها مشكلة إلا في تجربتين، التجربة الأولى عندما دخل العرب التاريخ تحت راية الإسلام، والتجربة الثانية حين جابهت العربية فيضاً هائلاً من الأفكار والمسميات، التي رافقت انفتاحنا على الغرب.

• **الفتاوى الزبيرية** : كتاب للشيخ عبدالله ابن عبدالرحمن الحمود الحنبلي الزبيري المتوفى سنة ١٣٥٩هـ. وقد قام بتحقيقه د. كاسب بن عبدالكريم البدران، وراجعه د. عبدالخالق بن غريب عبدالمقصود من كلية التربية في جامعة الملك فيصل بالأحساء، وقدّم له الشيخ إبراهيم بن محمد المبيّض، والأستاذ إبراهيم بن راشد الصقير. وتمت دراسته وتحقيقه بشكل علمي مدعم بمراجع فقهية. وقد استوعبت الفتاوى الزبيرية أحكاماً شرعية كثيرة يحتاجها المسلم في حياته اليومية، وهذا هو الجزء الأول ويشمل كتاب الطهارة. يقع الكتاب في ٢٤٨ صفحة من القطع المتوسط، وهو من طبع ونشر مكتبة الرشد للنشر والتوزيع بالرياض.

• **العلاج الغذائي للأمراض** : كتاب للدكتور محي الدين عمر لبنية، صدر عن دار الصابوني بسوريا، يتناول الكاتب فيه العديد من الأمراض الشائعة من منظور طبي، مع التركيز على العلاج الغذائي لها. يتميز الكتاب بأسلوبه العلمي المبسط والمشوق، مما يتيح للقارئ متابعته وفهمه بسهولة ويسر كمرجع للعديد من الأمراض ، يقع الكتاب في ٣٦٠ صفحة من القطع الكبير.



• **رؤية في أدب الأطفال** : من إصدارات نادي أبها الأدبي ، للدكتور عبدالرزاق حسين، أستاذ الشريعة والدراسات الإسلامية بالأحساء. تضمن الكتاب تعريفاً جديداً لأدب الأطفال، وقاموسه وأشعاره وقصصه وحواراته ومسرحياته ورسائله، بالإضافة إلى موضوع الرسوم المتحركة في هذا الأدب. كما تضمن أجزاء أخرى تختص بالإعلان وأدب الأطفال، والوعي المروري عند الطفل من خلال الأدب، مع تقديم المؤلف لتجربته الشخصية في أدب الطفل، المتعلقة بسعيه إلى تأصيل العلاقة بين الإسلام والطفل، وكذلك تجربته بتقديم عمل شعري جديد، حيث قام بكتابة السيرة النبوية شعراً للأطفال في ديوان «أعطر السير».

• **نحو تفكير جديد في قضايا الفكر والثقافة**: هذا الكتاب لياسر الفهد ، ويقع في ٢٠٨ صفحات من القطع الكبير، يتناول فيه المؤلف مجموعة من الموضوعات التي سبق نشر بعضها في دوريات عربية مختلفة، خلال فترة تمتد عقدين من الزمان، وتشمل مجالات الفكر والسياسة والثقافة والصحافة والمجتمع والتربية. وكثير من هذه المقالات يدور حول دعوة الناس إلى التخلي عن الأفكار التي اعتادوا التمسك بها، وأن يتبنوا أفكاراً جديدة تتلاءم مع التطورات.

• **غامد وزهران وانتشار الأزد في البلدان** : أصدر الأستاذ إبراهيم بن أحمد الحسيل الجزء الثاني من الكتاب، وفي مقدمته يقول : إنه يقدم للقراء هذا الجزء بما يحتويه من استدراكات وإضافات وتحقيقات على ما سبق نشره، بالإضافة إلى الرد والتعليق على ما ورده من الآراء والملاحظات. أما الهدف من الكتاب فهو - حسب قول المؤلف - محاولة إحياء التراث وإعلام الناس بهذا الجزء من المملكة «بلاد غامد وزهران». كما ينبئ الكتاب عن التطورات التي حدثت في عهد الدولة السعودية الزاهر.

الدافعيّة والتعلُّم الصفّي

بقلم : د. نبيل أحمد عبدالهادي/ الظهران

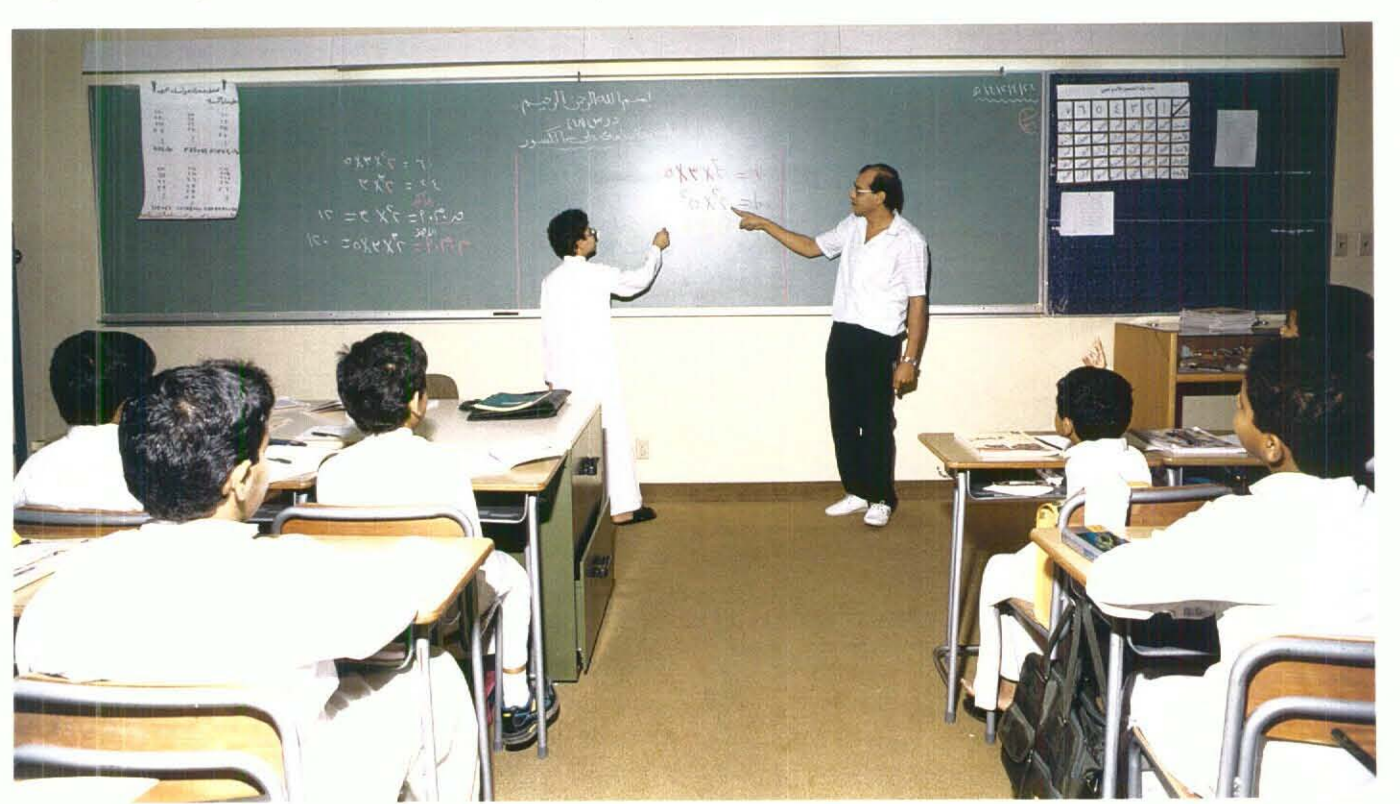
تعرف الدافعية ، سيكولوجيا ، بأنها مجموعة المؤثرات ، التي تؤدي إلى تحريك السلوك لسد حاجة ما ، سواء كانت بيولوجية أم اجتماعية . وبعبارة أخرى يمكن القول بأنها الميكانيكية التي تؤدي إلى سرعة الإنجاز في العمل . وتختلف من موقف لآخر ، فقد يكون النجاح دافعا لشخص ما لكي يصل لمستوى تعليمي معين ، بينما يعد الخوف دافعا بيولوجيا للمحافظة على النفس .

فالدوافع ترتبط ارتباطا وثيقا بالمحيط الخارجي ، لاسيما أنها تتأثر عن طريق المثيرات والحوافز الخارجية ، فلا غرابة أن نجد هناك علاقة وطيدة بين الدافعية وبين هذه المؤثرات .

الارتباط بين مجموعة الدوافع والمؤثرات الخارجية

توصلت بعض الدراسات في مجال التعلم الصفي إلى نتيجة مفادها أن الدافعية هي الميكانيكية التي تحرك السلوك التعليمي عند الطلبة، ويشترط في ذلك توفر مؤثرات تحركها ، متمثلة في مجموعة الأساليب والأنشطة ووسائل الإيضاح ، التي يستخدمها المعلم ، كما أنها توصلت في نتائجها بأن للتشجيع داخل الصف دوراً حاسماً في توفيق عملية التعليم بشكل إيجابي ، ممثلاً في استخدام المعلم للتعزيز اللفظي والمادي ضمن إطار غرفة الصف .

فعلى سبيل المثال يمكن لمعلم ما في صف معين أن يستخدم تعزيزاً لفظياً متنوعاً لإثارة دافعية الطلبة لتعلم القراءة ، وموضوعاً مشابهاً لذلك ، كأن يقول ممتاز يا محمد ! رائع يا أحمد ! أحسنت يا أمجد ! ... الخ ، وحتماً سيكون لهذه الأنواع المختلفة من التعزيز اللفظي دورها المهم في عملية التفاعل داخل الصف ، وستكون بمثابة المحرك ،



إن لمعلم الصف دوراً أساساً في تفاعل الطلبة داخل الصف الدراسي.

لإثارة الطلبة وتفاعلهم مع المعلم . والأنواع السابقة من التعزيز اللفظي تكون مباشرة .

أما فيما يتعلق بالتعزيز اللفظي غير المباشر ، فهو يمثل مجموعة الاستثارات التي يقوم بها معلم الصف لتحريك دافعية الطلبة للتفاعل داخل الصف ، فقد تكون هذه الاستثارات ليست موجهة بشكل مباشر نحو الطالب ، كأن يقول المعلم : رأيتم إجابة أحمد كيف كانت ممتازة ! من منكم يأتي بإجابة مثلها ، ويمكن أن يطرح مثالاً آخر لتشجيع الطلبة وزيادة تفاعلهم الصفي، كأن يقول: من هو الطالب الممتاز الذي يريد الإجابة عن هذا السؤال؟

إن الأشكال التعزيزية اللفظية السابقة ، سواءً كانت بشكل مباشر أو غير مباشر ، تؤدي في المحصلة النهائية إلى زيادة مستوى التفاعل الصفي ، وقد نعتبرها الدافعية لتحريك الطلبة نحو عملية التعليم .

كيف تحقق دافعية التعليم ؟

إن تنظيم المعلم لطريقة التدريس والتهيئة للدرس باستخدام الوسائل المناسبة والأساليب المتنوعة ، يكون لها دورٌ حاسمٌ في زيادة فاعلية التعليم لدى الطلبة .

وهذا ما أثبتته دراسة قام بها يوسف شاهين عام ١٩٩٠م ، بعنوان « أثر استخدام الأساليب المتنوعة في تدريس مادة القواعد في اللغة العربية للصف الثاني متوسط » في منطقة عمان الكبرى ، وقد استخدم الباحث عدة أساليب متنوعة ، متمثلة في طريقة المحاضرة ، والطريقة الاستقرائية ، والاستقصائية ، والاستنباطية ، التي شملت عدة صفوف ، وتوصل في نتائجه إلى النقاط التالية :

- التركيز على التمهيد (التعليم القَبْلي) ، فالتمهيد المشوق ، بطرح أسئلة تستثير دافعية طلبة الصف للإجابة ، أو يستخدم النكتة أو الدعابة ، أو قصة قصيرة، لتحديد الموضوع . ويتركز ذلك على استخدام أسلوب سلس لتوصيل المعلومة ، وهذه الإجراءات تُعد من ركائز التعليم القَبْلي ، ولها أثرٌ واضح في تحفيز أو استثارة دافعية التعليم .



يعتمد نجاح الأسلوب التعليمي على أسلوب وكيفية تقديم المعلم لمادته بحيث تلائم قدرات طلابه.

- مراعاة الفروق الفردية داخل الصف ، إن نجاح الأسلوب التعليمي يتوقف على ناحيتين ، الأولى : كيف يمكن للمعلم أن يقدم المادة بأسلوبه للطلبة ، أما الثانية : تناسب أسلوبه لجميع قدرات الطلبة المعرفية . ولابد من تفاعل الناحيتين ، بحيث يتم إيصال المعلومات للطلبة بشكل منتظم وجيد ، ويتحقق ذلك في اتباع المعلم سياسة طرح الأسئلة المستمرة مع التركيز على التقويم التكويني .

- الربط بين الأهداف المراد تحقيقها في الحصة والأساليب التعليمية المتبعة لتحقيقها، ولا يتم ذلك إلا من خلال طرح الأسئلة المتعلقة بالأهداف ، التي تكون بمثابة القاعدة التي نرتكز عليها في تحقيق الهدف التعليمي ، وهو مايطلق عليه ميكانيكية تحقيق الهدف، وذلك حسبما يوضحه الشكل التالي:

الأهداف ← الإجراءات والأساليب التعليمية ← التقويم المستمر ← قياس تحقيق الهدف

ببساطة واضحة أن تحقيق الأهداف ضمن غرفة الصف يعني تحقيق دافعية التعلُّم ، وهذا لا يتم إلا إذا اتبعنا الأساليب التدريسية الناجعة [1] .

العوامل المؤثرة في دافعية التعلم والتفاعل الصفي

التفاعل الصفي هو الشرط الأول لإنجاح عملية التعليم المنظمة، ضمن الإطار الصفي، فهو علاقة إيجابية قائمة على التفاهم والاستيعاب بين المعلم والطلبة ، ولكن قد يوجد هناك بعض المعوقات التي تؤثر على هذه العملية سلباً ، منها :

- **إثارة غير مناسبة :** قد يضع المعلم مثيرات ليست لها علاقة بموضوع الدرس ، كأن يستخدم أساليب وتقنيات غير فاعلة في إثارة دافعية الطلبة .

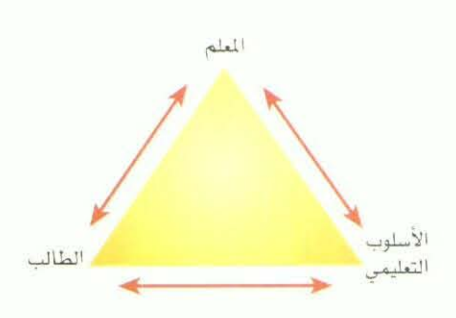
- **عدم مراعاة ارتباط عملية النضج في التعلم :** يمكن أن يكون الموضوع المراد تعليمه أعلى من مستوى وقدرات الطلبة العقلية ، وبالتالي قد يمثل ذلك عائقاً لعملية التفاعل ضمن إطار غرفة الصف ، فلابد أن نأخذ بعين الاعتبار القدرات المعرفية للطلبة .

- **مجموعة الظروف الخارجية:** والتي قد تكون عائقاً في عملية التفاعل الصفي في بعض الأحيان ، لاسيما إذا كان الصف غير مطابق للظروف الصحية ، وخالياً من وسائل راحة الطلبة ، أو عندما يشعر الطلبة بعدم الراحة النفسية : كالقلق ، والخوف وعدم الاستقرار، أو عدم سد حاجتهم البيولوجية بشكل غير كافٍ، مما يؤثر سلباً في عملية التفاعل الصفي .

ماذا نعني بالتفاعل الصفي ؟

سؤال يتردد كل يوم من قبل المعلمين والمديرين والمشرفين حول هذا المفهوم، ويمكن تعريف التفاعل الصفي حسب ما ورد في كتاب مدخل علم النفس، لمؤلفه «روهار- Rohar»، «بأنه العملية التي يتم عن طريقها إتقان مهارة التعليم من قبل المعلم والوصول بالطلبة إلى الاستيعاب والفهم عن طريق عملية النقاش والحوار، التي تؤدي إلى الاستنتاج» [٢].

فالتفاعل الصفي يقوم على ثلاث ركائز متمثلة في المعلم، والطالب والأسلوب التعليمي، والشكل التالي يوضح ذلك:



فالركائز الثلاث، يجب أن تتفاعل فيما بينها لتهيئة الظروف لإنجاح التفاعل الصفي. وكل ركيزة يجب أن تتصف بخصائص معينة لإتمام العملية التعليمية بنجاح، وذلك حسب النسق التالي:

- **المعلم**: يجب أن تكون له شخصية قوية من النواحي الاجتماعية والنفسية والمهنية، بمعنى أن يكون قادراً على إيصال المعلومات، ويتمتع باحترام الطلبة، ويكون ذا كفاءة مهنية، ومؤثراً في الطلبة بشكل إيجابي.
- **الطالب**: يجب أن يتمتع بقدرات عقلية مرتفعة، مواظب على دروسه، يطرح أسئلة ذات صبغة علمية، منضبط سلوكياً داخل غرفة الصف، قادر على التفاعل الصفي بشكل إيجابي. له شخصية اجتماعية، وعنده القابلية لذلك.
- **الأسلوب**: يشير «فلاندور - Flandor» بأن هناك أساليب متنوعة ومتعددة، منها ما تتناسب مع محتوى المادة من ناحية، والموقف التعليمي من ناحية أخرى. فالتنوع والاستحداثات يُعدَّان من متطلبات إنجاح التعليم. فالتفاعل الصفي يتوقف على نوعية الأسلوب، حيث يعد



لزيادة فاعلية دافعية الطلبة لابد من إيجاد أساليب تقنية فاعلة تساعد على تحقيق هذا الهدف.

عملية تعليمية مهمة، ترتكز على العملية التربوية، في اكتشاف أداء الطلبة وإمكانياتهم، وقدرات المعلمين ذوي الكفاءة من ناحية أخرى.

فالأسلوب الناجح يربط الخطة التعليمية اليومية في خطوات إجرائية للتعليم الصفي، مما يؤدي إلى التفاعل الصفي بشكل متكامل، والشكل التالي يوضح ذلك:

الخطة اليومية ← إجراءات المعلم ← التفاعل الصفي

نماذج من أنماط التفاعل الصفي

إن المتتبع لنماذج التفاعل الصفي، يجد أربعة نماذج من التفاعل.

النموذج الأول: المعلم متفاعل مع طلبة الصف، ولكن الطلبة غير متفاعلين، ويُعزى ذلك لعدم تقبلهم للمعلم، أو عدم استيعابهم الموضوع. فالمعلم يبذل قصارى جهده لإيصال المعلومات ولكن دون جدوى.

الخطة العلاجية:

يمكن وضع خطة ناجعة لمعالجة هذه الظاهرة، تتمثل في اتباع النقاط التالية:

* معرفة الطلبة الذين يثيرون الفوضى ومحاولة معالجة ذلك عن طريق استبعادهم من الصف أو جعلهم أكثر إيجابية.
* تغيير في استراتيجيات التدريس بحيث تتناسب مع المستوى المعرفي للطلبة.
* استخدام التقويم الشخصي الذي يهدف إلى كشف نقاط القوة والضعف عند المعلمين.

النموذج الثاني : قد يكون الطلبة متفاعلين ، ولكن ليس للمعلم شخصية قوية ، تكون قادرة على التفاعل معهم ، وقد يعزى ذلك لضعف في معلوماته ، أو عدم قدرته لتدريس المرحلة .

الخطة العلاجية :

تشمل الخطة العلاجية النقاط التالية :

* تقويم المعلم بحيث يصل إلى مرحلةٍ يكون فيها قادراً على استثارة دافعية الطلبة .
* متابعة المعلم عن طريق الزيارات واستخدام التقويم المستمر .

إن نجاح التفاعل الصفي يعتمد على أسس ثلاثة، هي المعلم والأسلوب والطالب الذي يتمتع بقدرات عقلية مرتفعة.

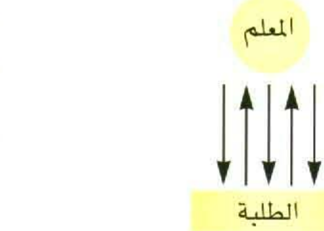
النموذج الثالث : يكون الطلبة غير متفاعلين ، وكذلك المعلم غير متفاعل ، وربما بسبب ضعف مستوى تحصيل الطلبة والمعلم ، وبالتالي تسود الفوضى وعدم الانضباط في الصف الدراسي .

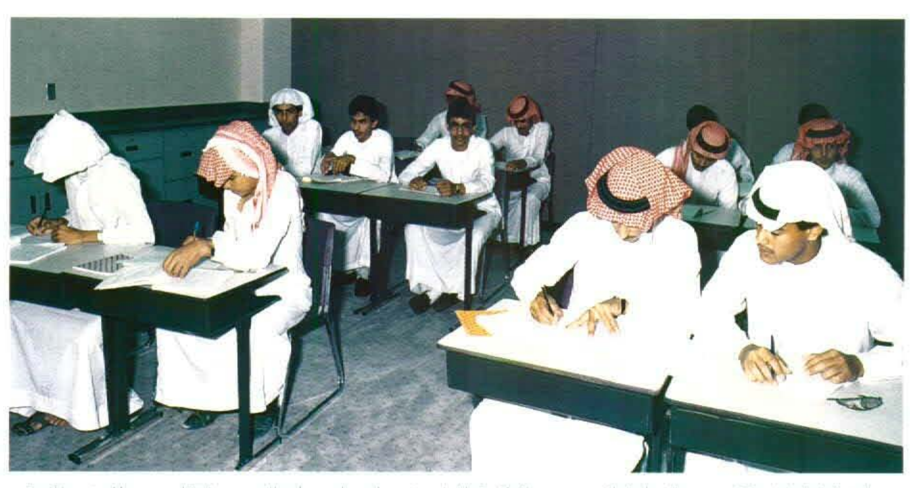
الخطة العلاجية :

تشير بعض الدراسات ، في مجال التفاعل الصفي ، إلى أنه يمكن استخدام خطة علاجية وتطبيقها ، بحيث يتم توزيع مثل هذا الصف على بقية الصفوف الأخرى، بعبارة أخرى يمكن دمجه في صفوف أخرى، واستخدام برامج تعويضية لتطوير الصف تحصيلياً. كما يتم كذلك متابعة كل من المعلم والطلبة عن طريق وضع خطة علاجية لهم ، بحيث تكون شاملة ومتكاملة .

النموذج الرابع : يكون المعلم والطلبة متفاعلين ضمن الإطار الصفي ، ويطلق عليه التفاعل الإيجابي والصحيح ، ولكن يبقى أن نعزز هذا الصف بالزيارات الصفية ، ونجعله نموذجاً يحتذى به ضمن المدرسة .

والشكل التالي يوضح التفاعل الإيجابي :





من الخطط العلاجية لتحقيق التفاعل الصفي بين الطلبة والمعلم تغيير استراتيجيات التدريس لتتناسب مع المستوى المعرفي لدى الطلبة.

وفي نهاية المقال لابد أن نشير إلى أن دافعية التعلم تعد الركيزة الأساس في استثارة التفاعل الصفي لدى الطلبة، ولتحقيق ذلك لابد من استخدام طرق واستراتيجيات تحفز ذلك ، والتركيز على التعزيز بأنواعه المختلفة . ■

الهوامش

١ - يوسف شاهين ، أثر استخدام الأساليب المتنوعة في تدريس مادة القواعد في اللغة العربية للصف الثاني متوسط في منطقة عمان الكبرى .

2- Roher, Introduction to Educational Psychology

المراجع

١ - راجح (عزت) ، أصول علم النفس ، الطبعة الثانية، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٥م ، ص ٤٢٠ .

٢ - شاهين (يوسف) . أثر استخدام الأساليب المتنوعة في تدريس مادة قواعد اللغة العربية للصف الثاني الإعدادي في منطقة عمان الكبرى ، غير منشورة ، ص ٢١٠ ، رسالة ماجستير في أساليب تدريس اللغة العربية ، جامعة اليرموك ، كلية التربية ، إربد ، ١٩٩١م .

٣ - عبدالهادي (نبيل) ، تطوير التفكير عند الأطفال، الطبعة الأولى ، عمان ، دار غنيم للطباعة والنشر، ١٩٩١م ، ص ٢٠٠ .

٤ - فلاندور ، التفاعل الصفي عند الطلبة، ترجمة أحمد التل ، الطبعة الأولى ، عمان ، دار الفكر للنشر، ١٩٦٤م ، ص ٥٢٠ .

٥ - نشواتي (عبدالمجيد) ، علم النفس التربوي ، الطبعة الأولى ، إربد ، دار الفرقان للنشر والتوزيع ، ١٩٨٥م ، ص ٦٤٣ .

6. Rohar, Introducion To Psychology. 2nd Edition. New York: 1976

* الصور من : أرامكو السعودية

أظفارك .. تكشف أمراضك

بقلم : د. محمد مصطفى السمري/مصر

خلق الله ، سبحانه وتعالى ، الإنسان في أحسن تقويم ، وفضله على كثير ممن خلق تفضيلاً ، واقتضت حكمته تبارك وتعالى خلق الأظفار ، حتى تقوم بما قدر لها من وظائف مهمة . وبعض الناس يعتقدون أن الأظفار لا وظيفة لها ، أو أن وظيفتها لا تزيد عن عملية حماية الأصابع وزيادة صلابتها وكفاءتها وحسن الأداء عند الاحتكاك أو الملامسة .. بيد أن الطب يكشف وظيفة غاية في الأهمية ، ذلك أن الأظفار مسجل عليها لغة طبية لا يقرؤها إلا الطبيب ، فيتعرف على حالة الشخص الصحية من عافية أو اعتلال . ومنذ نيف وألفي سنة لاحظ أبقراط أن الأظفار كالمرآة تنعكس عليها الحالة الصحية للإنسان ، وجاء الطب الحديث ليؤيد صدق ذلك .

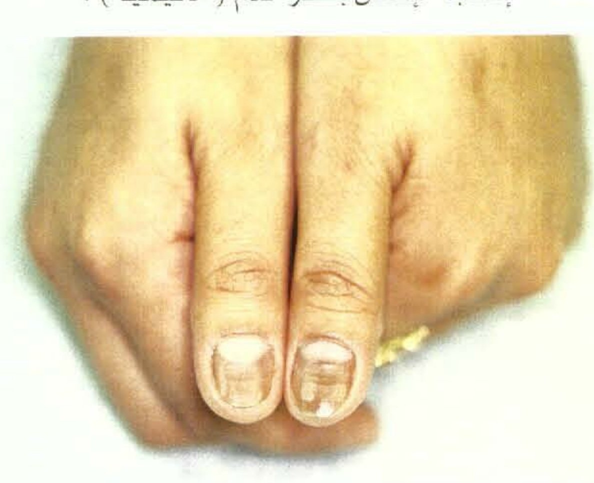
فالأظفار - كاللسان والعين والجلد ، وبقية أعضاء جسم الإنسان - إحدى الأدوات التي يرتكز عليها الطبيب في تشخيص كثير من الأمراض ، ولا عجب فأي تغيير في لون الأظفار أو شكلها أو ملمسها الطبيعي قد يظهر داءً موضعياً ، أو يعكس مرضاً داخلياً ، وهي بذلك تساعد الطبيب في تشخيص المرض ، أو على الأقل توجه نظره باتجاه مرض ما أو عدة أمراض .

تتكون الأظفار من نسيج مرن من مادة بروتينية تسمى (الكيراتين) ، وهي المادة ذاتها التي يحتوي عليها الجلد وتكفل له كثافته. ذلك أن الأظفار، في واقع الأمر، جزء من البشرة ، التي هي الطبقة الخارجية من الجلد . وينمو الظفر من جذر له عند بدايته من خلايا تزريعية في بشرة الجلد بواقع ١٠/١ ملليمتر في اليوم . ويواصل الظفر نموه حتى يصل إلى هلال الظفر ، أو ما يسمى (القمير) ، وهو جزء هلالي الشكل يميل لونه إلى اللون الأبيض ، ويقع في قاعدة الظفر، وكلما تكونت مادة جديدة للظفر قامت بدفع مادة الظفر القديمة إلى الأمام ، فوق (مهد) الظفر ، حتى تصل إلى حافة الإصبع خلال ثلاثة شهور تقريباً . ويعرف الجزء الظاهر من الظفر بجسم الظفر ، وتحيط به ثنيات من الجلد ، ويستقر فوق مهد الظفر ، الذي يحتوي على ألياف مرنة ، مهمتها تثبيت الظفر في مكانه تثبيتاً محكماً .

ماذا يعني تلون الأظفار ؟

تبدو الأظفار في حالة الصحة (قرنفلية) اللون أو وردية ، ويُعزى هذا اللون إلى ما تتصف به الأظفار من شبه شفافية للشعيرات الدموية الموجودة بالأنسجة التحتية حيث تستشف من خلالها. فإذا تغير هذا اللون إلى ألوان أخرى فثمة مرض ما قد أصاب الجسم.

فإذا اعترى الأظفار الشحوب ، وصار لونها أصفرَ باهتاً ، فإن ذلك يدل على إصابة الإنسان بفقر الدم (الأنيميا) .



إذا تغير لون الأظفار إلى اللون الأصفر الباهت، فإن ذلك يعني إصابة الإنسان بفقر الدم (الأنيميا).

وفي أمراض القلب والرئتين ، المصحوبة بعدم كفاية الأوكسجين ، تبدو أظفار المريض مائلة للزرقة . وفي مرض الفشل الكُلوي المزمن وزيادة كمية البولينا في الدم ، فإن الظفر قد ينقسم إلى قسمين أحدهما ملون باللون الأبيض ، والآخر ملون باللون البني . وفي مرض تينيا الأظفار تظهر زيادات جلدية بيضاء . أما مرض الصدفية فإنه يحيل لون الأظفار إلى اللون البني .

وإذا أصيب الظفر بكدمة ، فقد ينجم عن ذلك ألم مبرح ، وقد يتحول لون الظفر إلى اللون الأسود أو الأزرق ، ويرجع ذلك إلى تراكم الدم تحت الظفر ، وبسبب ذلك فقد ينفصل الظفر عن مهده أو قد يسقط . بينما يتحول لون الأظفار عند كبار السن إلى اللون الأصفر أو الأخضر ، وتفقد الأظفار ملمسها الناعم وتصبح سميكة وذات بروز طويل .

كما أن بعض الأدوية تغير لون الأظفار وخاصة التتراسيكلين (مضاد حيوي) الذي يلون الأظفار باللون الأصفر ، أما الأسبيرين فإنه يحيل لونها إلى اللون الأزرق . وفي هذه الحالات يكون التلوين وقتياً ، ويزول بعد مدة من التوقف عن تناول هذه الأدوية .




تدل البقع البيض على الأظفار على عدم اكتمال عملية تكوين مادة الكيراتين المكونة للأظفار.



من العلامات التي تساعد الطبيب على تشخيص بعض الأمراض لدى الإنسان رؤية نزيف تحت الأظفار.

الأظفار البيض

في بعض الحالات تظهر على الأظفار بقع بيض نتيجة نقص أو عدم اكتمال عملية تكوين مادة الكيراتين المكونة للأظفار. وتتخذ هذه البقع عدة أشكال، فقد تكون على شكل خطوط طويلة، أو عريضة، أو مستديرة، أو مستطيلة، أو غير محددة الشكل. وتظهر هذه البقع البيض نتيجة للصدمات، أو الاصابة بالفطريات، أو الإصابة بالأمراض المنهكة والمضنية، وبخاصة مرض الفشل الكلوي، أو الفشل الكبدي المزمن، أو قد تكون بسبب الإصابة بحالة تسمم مزمن بالزرنيخ.

نزف ما تحت الظفر

وهذه علامة هامة تساعد الطبيب في تشخيص مرض خطير يصيب بطانة القلب الداخلية وصماماته. ولا عجب، فعندما يرى الطبيب نزفاً تحت الظفر على هيئة خط طولي بلون أحمر يشبه الشظية أو الشطفة (Splinter)، يستطيع أن يقرر أنه أمام مرض يسمى إلتهاب بطانة القلب البكتيري تحت الحاد (Subacute Bacterial Endocarditis). ومن هنا يقوم الطبيب بعمل الفحوص المخبرية اللازمة، وبخاصة تحليل الدم لتأكيد تشخيصه ومعرفة نوع البكتيريا المسببة لهذا المرض، ومن ثم يصف العلاج اللازم.

الظفر الملعقة (كوليونيكا)

في بعض الحالات يأخذ الظفر شكلاً مميزاً، يعين الطبيب على تشخيص بعض الأمراض، حيث يظهر الظفر مثل الملعقة (Koilonychia)، حيث يفقد الظفر تحدبه واستدارته الطبيعيين، ويبدو مفلطحاً أو مقعراً قريب الشبه بملعقة الشاي المقلوبة، إلى الدرجة التي يمكن أن نضع فوق سطحه قطرات من الماء فلا تسقط.

ويرجع حدوث هذه الحالة إلى بعض الأمراض المكتسبة، ونادراً ما يكون السبب وراثياً. وتعد أنيميا نقص الحديد - الشديدة والمزمنة بخاصة - من أشهر الحالات التي تؤدي إلى ظهور الظفر الملعقة. وهذا النوع من الأنيميا يشاهد كثيراً بين السيدات متوسطات العمر، كما يشاهد بنسبة أقل بين الأطفال البالغين، الذين تتراوح أعمارهم بين ١٢ و١٦ سنة.

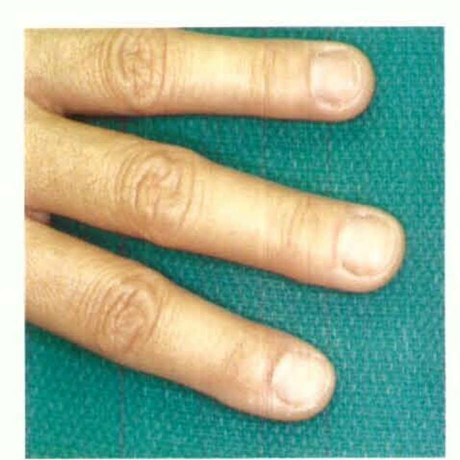
تشوهات الأظفار

تشوهات الأظفار، هي تلك التغيرات غير الطبيعية، التي تعتري الأظفار من حيث فقد لمعانها، أو تغير لونها، أو وجود خطوط بارزة، أو وجود حفر عليها. وترجع هذه التشوهات - في معظم الحالات - إلى أمراض الجلد الموضعية، وبخاصة إصابة الأظفار بالفطريات (التينيا) والإكزيما والصدفية. وهناك أسباب طبية مهمة، مثل: أمراض سوء التغذية، وخصوصاً نقص عناصر الحديد والكالسيوم وفيتامين (د)، وبعض الأمراض المعدية الخطيرة كالجذام والزهري، والتعرض الطويل للأشعة، والتسمم المزمن بالزرنيخ، وبعض أمراض الغدة الدرقية، وبخاصة مرض المكسيديما (نقص إفراز الغدة الدرقية).

ومن أسباب تشوه الأظفار، أيضا، عدم كفاية الدورة الدموية الطرفية؛ ففي الظروف العادية يصل الدم إلى الأطراف بكميات مناسبة، ولكن نتيجة للتعرض للبرد في فصل الشتاء تنكمش أو تنقبض الشرايين المغذية للأصابع والأظفار، مما يؤدي إلى حدوث ظاهرة أو (داء رينودز)، أو ما نسميه نحن (لسعة البرد)، وهي تصيب بعض الأشخاص خاصة السيدات في فصل



من الأمراض التي تصيب الأظفار حدوث تقعر فيها فيأخذ شكلها شكل الملعقة.



تصاب الأظفار ببعض التشوهات كوجود حفر أوخطوط فيها. أو تغير لونها.

الشتاء. ونتيجة لذلك يصبح الظفر هشاً، رقيقاً مع ظهور تموجات أو بروز طول على جسم الظفر.

تعقف الأظفار Clubbing

في بعض الحالات المرضية يعتري شكل الظفر تغيرات كثيرة منها التعقف (Clubbing). وتعني ببساطة زيادة التحدب الطولي والخارجي للظفر، وتضخم العقلة الأخيرة للإصبع. وهناك ثلاث مراحل لتعقف الأظفار، هي:

الأولى: زيادة الزاوية الواقعة بين الظفر وثنيته الخلفية، فبعد أن تكون ١٦٠ درجة في الأظفار الطبيعية تصبح ١٨٠ درجة. أو بمعنى آخر تُطمس الزاوية بين الظفر وثنيته الخلفية.

الثانية: زيادة التحدب الطولي والخارجي للظفر، وزيادة عمق العقلة (السلامية) الأخيرة عن عمق ما بين السلاميتين. ويأخذ الظفر في هذه المرحلة شكل منقار الطير (Beaking).

الثالثة: تضخم العقلة الأخيرة للإصبع وتصبح طرية ولينة، ويشمل التضخم الأنسجة والعظام معا. وفي هذه المرحلة يأخذ الإصبع والظفر منظر عصاة دق الطبلة (Drum-Stick).

ويحدث تعقف الأظفار في كثير من الأمراض، منها:

أولاً: أمراض الرئة المزمنة: وبخاصة سرطان الرئة، وأورام البلورا (الغشاء المحيط بالرئة)، وأمراض الرئة التقيحية المزمنة مثل: خراج الرئة المزمن. وتوسع الشُعب المزمن. وغير ذلك. الجدير بالذكر أن الطبيب المسلم الفذ أبوبكر الرازي (ت ٩٢٥م) كان أول من لاحظ تعقف الأظفار في حالة الإصابة بمرض الدرن (السل)، حيث يقول: «.. فإذا وقع السل كمدت الوجنتان وذبل اللحم وتعقفت الأظفار»[١].

ثانيا: أمراض القلب: وتشمل التهاب بطانة القلب البكتيري تحت الحاد، وأمراض القلب الخلقية المصحوبة بزرقة الجسم والأظفار (Cyanosis) مثل: مرض رباعي فالوت - (Fallot's Tetralogy).

ثالثاً: أمراض الجهاز الهضمي. وهي: التليف الكبدي، والاسهال المزمن بكل أنواعه.

رابعاً: بعض أمراض الغدة الدرقية وبخاصة فرط إفراز الغدة الدرقية (التسمم الدرقي).

خامساً: قد يكون تعقف الأظفار وراثياً، أو مهنياً، أو لأسباب مجهولة.

الأظفار والصدفية

الصدفية، مرض مزمن لا يعدي. وهو معروف منذ القدم. يظهر على هيئة حبيبات حمر قاتمة متباينة في حجمها وشكلها ومغطاة بقشور فضية كقشور الصدفة، ومنها جاء الاسم. عند حك هذه القشور يظهر تحتها طبقات أخرى من القشور، وعند الاستمرار في حكها نصل إلى غشاء أحمر خفيف. إذا ما حك فإنه ينزف دماً (علامة أو زيتزم) نسبة لمكتشفها. وتظهر الصدفية على الساعدين والساقين وخاصة على الكوعين والركبتين. كما تظهر أيضاً على فروة الرأس والصدر والبطن وكف اليد وباطن القدم.

وعندما تصاب الأظفار بالصدفية، فإن الطبيب يستطيع تشخيصها بمجرد النظر إلى جسم الظفر ورؤية الأعراض المعروفة للصدفية. وهي: التنقيط (Pitting). وتظهر على هيئة حفر في حجم رأس الدبوس منقوشة على ظهر الظفر، وبتغير لون الأظفار إلى اللون البني، مع تراكم قشور سميكة تحت طرفها الأمامي. ■



يستطيع الطبيب تشخيص أمراض صدفية الأظفار بمجرد رؤيتها.

الهوامش

(١) كتاب (الحاوي). الجزء الرابع، ص ٩٦.

المراجع

1. Methods of Medical Examination. M. Salah Ibrahim Al Azhar Faculty of Medicine. 1985-1986.
2. Chamberlain's Symptoms and Signs in clinical Medicine. Colin Ogilvie & Christopher C. Evans.
3. Elements of Clinical Medicine, Volume IV, M. Essam Fikry. Morsi M. Arab. Faculty of Medicine. Alexandria University.

٤ - جلدك - شعرك - أظافرك، أ. د. محمد عامر، كتاب اليوم الطبي، ١٥ ديسمبر ١٩٨٨م.

٥ - متاعب الجلد والشعر، الكتاب الطبي، دار الهلال، القاهرة ١٩٨٧م.

* الصور من مجموعة الدكتور سميح عفيف البعلبكي، استشاري الأمراض الجلدية في مركز الظهران الصحي التابع لأرامكو السعودية.

دُنْيا .. جَدِيدة .. !

شعر : محمد منذر لطفي / سوريا

مَنْ رَأى الأشْجارَ .. في عُنْفٍ .. يُعرِّيها الخَريفْ .. ؟
يا لَهَوْلِ الفعلِ ..
ثمَّ مَا أقْسى الذي يجْني الخريفْ .. !
وَيمُرُّ الثلجُ في عُرْسٍ شِتائيٍّ .. أنيقْ
ينْثرُ الأحلامَ في الدَّربِ العتيقْ
يفْرِشُ السَّاحةَ ماساً .. ولآلْ
يحْمِلُ الفرحة للأزهار شَالْ
يغمرُ البُستانَ .. والكرْمَ .. وأشجارَ الحديقةْ
فيغطُّ الكونُ في نومٍ خُرافيٍّ .. عميقْ .. !
فإذا هلَّ الربيعُ الطَّلْقُ .. خَفَّاقَ الجَناحْ
تغزِلُ الأغصانُ زَهْراً .. ولُحُوناً .. ووشَاحْ
إنني ذاكَ الخَريف
يا صَدِيقَهْ .. !
إنني ذاكَ الخريفْ
إنني الآن أُعرِّي كُلَّ أفكاري العتيقةْ
إنني أبحثُ عنْ فصْل رَبيعٍ .. يا صديقهْ
إنني أبحثُ عن تلكَ الحقيقةْ .. !

شجرة الزيتون

نار ونور .. ودواء وغذاء

بقلم : د. زياد الحاجي حويجم/سوريا

عرف الإنسان شجرة الزيتون منذ أقدم العصور فاستغلها خير استغلال. إذ أكل ثمرها، واستضاء بزيتها، واستوقد عيدانها، وجزل حطبها . فقال الله تبارك وتعالى في كتابه الكريم : « ٱللَّهُ نُورُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ مَثَلُ نُورِهِۦ كَمِشْكَوٰةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ ۖ ٱلْمِصْبَاحُ فِى زُجَاجَةٍ ۖ ٱلزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّىٌّ يُوقَدُ مِن شَجَرَةٍ مُّبَٰرَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَّا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِىٓءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ ۚ نُّورٌ عَلَىٰ نُورٍ ۗ يَهْدِى ٱللَّهُ لِنُورِهِۦ مَن يَشَآءُ ۚ وَيَضْرِبُ ٱللَّهُ ٱلْأَمْثَٰلَ لِلنَّاسِ ۗ وَٱللَّهُ بِكُلِّ شَىْءٍ عَلِيمٌ » (النور/٣٥) .

وقد بارك الله شجرة الزيتون ، فذكرت في القرآن الكريم ، كما أشاد بذكرها الرسول الكريم ، عليه الصلاة والسلام ، في بعض أحاديثه ، مما يدل على وجودها في بقعة الجزيرة العربية ، فقد قال نبيّنا صلوات الله عليه : « كلوا الزيت وادهنوا به فإنّ فيه شفاء من سبعين داء منها الجذام » .

لاقت شجرة الزيتون الاهتمام الكبير في الماضي، أما في الوقت الحاضر فإنها تلقى كثيراً من التدمير والتخريب.

الزيتون عبر التاريخ

منذ أقدم الأزمان ، وغصن الزيتون شعار من شعارات السلام، وبشير من بشائر الأمان ، وما زالت شعوب الأرض تتناقل هذا الرمز جيلاً بعد جيل ، حتى جعلته الأمم المتحدة شعارها .

وكلنا يعرف قصة الحمامة التي بعث بها نبي الله نوح ، عليه السلام ، لتستطلع أخبار الطوفان فعادت بغصن الزيتون ، الذي أدخل الأمن على النفوس الخائفة من ركاب السفينة . وقد ذكر أبوالبقاء عبدالله بن محمد البدري المصري في مؤلفه النفيس (نزهة الأنام في محاسن الشام) أنه كان يوجد في قرية كفرسوسة، التابعة لمحافظة دمشق في القرن التاسع الهجري ، أشجار من الزيتون، ومعصرة زيت يعود عهدها إلى زمن نبي الله عيسى، عليه السلام .

وفي عصرنا الحالي ، عصر الآلة ، أهملت هذه الشجرة المباركة . التي خصّ



تتكون ثمار الزيتون من ماء، وزيت، ورماد، وبروتين، وآثار من السكر، ومعادن الصوديوم والكالسيوم والمغنيزيوم، وكثير من الفيتامينات.

الله عز وجل بها الشرق الأدنى وبلاد حوض البحر الأبيض المتوسط، وقد لاقت هذه الشجرة كثيراً من التدمير والتخريب، فعلى الرغم من تقدير الإنسان لها فقد أبادها وأهملها، وكان من نتيجة ذلك تدني عدد أشجار الزيتون في جميع أنحاء العالم.

مناطق انتشار الزيتون

الموطن الأصلي لشجرة الزيتون هو بلاد الشام (سوريا ولبنان وفلسطين والأردن)، وما تزال شجرة الزيتون منتشرة في هذه البلاد على حالتها البرية في جميع المناطق الساحلية الحراجية، التي تحتوي على ملايين من غراس الزيتون البري، منتشرة بين بقية الأشجار الحراجية. وقد بيّنت الاكتشافات الأثرية في «أوغاريت» على الساحل السوري، أنّ الزيتون مزروع منذ ٦٠٠٠ عام. وكانت أشجار الزيتون منتشرة أكثر من يومنا هذا في زمن الحيثيين والآموريين والفينيقيين. وقد اهتم الفينيقيون كثيراً بزراعة الزيتون، وإليهم يرجع الفضل، بعد الله سبحانه وتعالى، في إدخاله ونشره في جنوب أوروبا وشمال أفريقيا. وقد نقل «سيركويس» مؤسس أثينا شجرة الزيتون من مصر إلى اليونان، وذلك عام ١٥٠٠ ق. م. ويعتبر اليونانيون أول الشعوب الأوروبية، التي أدخلت هذه الشجرة إلى بلادها، فاتخذوها رمزاً للحكمة والخير والسلام والبركة. أما فرنسا فقد أدخلت شجرة الزيتون إليها عام ٦٠٠ ق.م. وقد اهتم الرومان بإكثار ونشر الزيتون في إمبراطوريتهم، وخصوصاً في إسبانيا. ويقال إن شجرة الزيتون دخلت إيطاليا حوالي ٦٢٧ ق. م.، وازداد انتشارها إبّان سيطرة الدولة الرومانية على معظم أنحاء الشرق الأوسط.



يعد زيت الزيتون من أسهل الزيوت هضماً في المعدة، وفيه فوائد كثيرة لصحة الإنسان.

أهم أنواع الزيتون نوعان هما: الزيتون الأوروبي والزيتون الذهبي.

وكذلك اشتهرت قرطبة وإشبيلية في الأندلس بزيتونها ومنها انتقل إلى شمالي أفريقيا عن طريق الفينيقيين. ويوجد في العالم الآن حوالي ٦٠٠ مليون شجرة زيتون، يبلغ نصيب إسبانيا منها حوالي ٣٧٪، ثم إيطاليا حوالي ٢١٪، واليونان ١٣٪، والبرتغال ٩٪، وتونس ٦٪، وحوالي ١٤٪ منتشرة في باقي الدول.

وقد بلغ إنتاج الوطن العربي من الزيتون، عام ١٩٨٨م (١٧٣٤) ألف طن، حيث تصدّرت تونس الإنتاج بـ ٥٠٠ ألف طن، تلتها سوريا بحوالي ٤٤٠ ألف طن، ثم المغرب بـ ٣٤٧ ألف طن. وقد قدّر متوسط الإنتاج العالمي من زيت الزيتون، في العام ذاته، بنحو ٨٤٠ ألف طن، منها ٥٨ ألف طن إنتاج الوطن العربي.



تنتشر في بلاد الشام (سوريا ولبنان وفلسطين والأردن) أشجار الزيتون في حالتها البرية.

التقسيم النباتي للزيتون

ينتمي الزيتون إلى العائلة الزيتونية Oleaceae، والجنس Olea، الذي يضم أكثر من

٨٠ نوعاً تنمو في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية، وأهم هذه الأنواع:

أ- الزيتون الأوروبي Olea Europea: وهو على نوعين: الزيتون البري O. E. sylvestris، وينتشر في جبال الهملايا حتى المحيط الأطلسي وشمال أفريقيا ويعتبر أصل النوع المزروع وأصنافه المختلفة. أما النوع الثاني فهو الزيتون المزروع O. E. sativa، ويضم أكثر من ٥٠٠ صنف، نجد منها في سوريا ٢٠ صنفاً فقط. وهي معظم الأصناف المنتشرة في أنحاء العالم كافة. وينمو الزيتون الأوروبي في حوض البحر الأبيض المتوسط، ويصل ارتفاع الشجرة ما بين ١٢ و١٥ متراً. ويتميز هذا النوع بنموه البطيء، ومقاومته للجفاف، وبطول فترة حياته، التي قد تستمر إلى ٥٠٠ سنة.

ب- الزيتون الذهبي: Olea chrysophylla، وينمو برياً على مساحات واسعة بدءاً من جبال الهملايا وانتهاءً بحدود المحيط الأطلسي غرباً، ويصل ارتفاع شجرة هذا النوع ما بين ٤ أمتار و١٢ متراً.



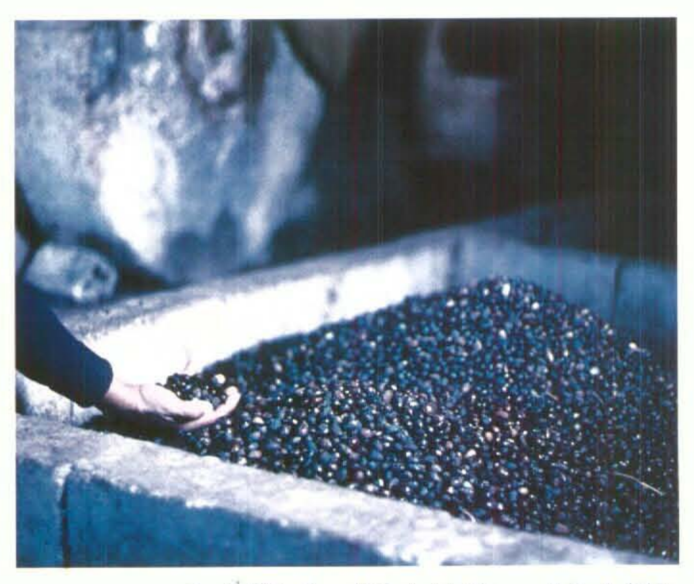
استخدم الإنسان، منذ القدم، زيت الزيتون لأغراض الإضاءة.

القيمة الغذائية للزيتون

من خلال التحليل الكيميائي لحوالي ١٠٠ غرام من الجزء المأكول من ثمار الزيتون تبين أنه يتكوّن من: ٧٩٫٢٪ ماء، و١٧٫٦٪ زيت، و٢٫٢٪ رماد، و١٫٢٪ بروتين، وآثار من السكريات وعناصر معدنية مثل الصوديوم والكالسيوم والمغنيزيوم، وكثير من الفيتامينات، ومواد ملونة مثل الكلوروفيل (الأخضر الزاهي)، والكسانتوفيل (الأصفر المائل إلى البني)، ومواد عطرية وراتنجية بكميات قليلة. وتشكل الأحماض الدهنية غير المشبعة ما بين ٧٠ و٨٠٪ من مجموع الأحماض الدهنية في الزيت.

ويمتاز زيت الزيتون عن غيره من الزيوت بصفات كثيرة تعود على الإنسان بالصحة والعافية، فهو أسهل هضماً من جميع الزيوت الأخرى. فإذا كانت عملية هضم طعام دسم في المعدة تتطلب ثماني ساعات، فإنّ هضم وجبة مؤلفة من الخبز والزيتون، أو الزيت والزعتر، لا يتطلب سوى نصف تلك المدة، وهذا ما جعل الأطباء يوصون الأمهات بإطعام أطفالهن الزيت والخبز لأنهما يحتويان على جميع العناصر اللازمة لتنمية أجسام الأطفال الغضّة والطرية.

ونظراً لأن زيت الزيتون يحتوي على فيتامين «د - D» فإنه يقي الأطفال،



بلغ إنتاج الوطن العربي من الزيتون عام ١٩٨٨م حوالي ١٧٣٤ ألف طن.



جذع شجرة زيتون معمرة.

بإذن الله ، من شر الكساح وتقوّس الساقين ، ويضفي على الوجه حمرة وإشراقاً . ويجب على الذين حرموا نور الشمس بإقامتهم الطويلة في غرف مظلمة، أو أقبية مغلقة ، أن يتناولوا الزيت بانتظام ليستعيضوا به عن الفيتامين الذي تمنحه الشمس لهم . وكذلك يمتاز زيت الزيتون باحتوائه على المواد المسماة (ليبوئيد) - أشباه الأدهان - وهي مواد ذات أثر فاعل في تغذية الحجيرات المسامية في جسم الإنسان ، وخاصة النسيج السنجابي في الدماغ . وبهذا يمكن اعتبار زيت الزيتون عاملاً في زيادة القدرة على التفكير ورفع مستوى الذكاء . كما أنه يعتبر أيضاً مادة غذائية مشهية ، إذ أن المادة العطرية التي يحتويها تثير في الجهاز الهضمي شهوته إلى الطعام ، وهذا هو السبب فيما تعارفت عليه العامة من إدراج بضع حبات من الزيتون ضمن قائمة المشهيات.

يُعدُّ غصن الزيتون رمزاً للسلام.

فوائد زيت الزيتون الطبية

لزيت الزيتون فوائد طبية كثيرة منها: أنه إذا أخذ مع الثوم فإنه يفيد في تخفيف الضغط المرتفع وتصلّب الشرايين والربو . وإذا استخدم مع اليانسون الأخضر ، فإنه يحدّ من أمراض الخفقان والاختلاج . أما إذا تعاطاه الإنسان مع الريحان ، فيفيد في حالات الإجهاد والإعياء الفكري . أما إذا مُزج مع القرفة - ونظراً لغناه بفيتامين (إي - E) - فهو مخصّب ، ومقوٍ للنسل ، ويفيد في حالات الضعف الجنسي . وكذلك الحال إذا تناوله المريض مع الكزبرة فيفيد في حالات عسر الهضم، ومع العرعر للسكَّري، ومع جوزة الطيب للوهن وتخفيف آلام حصى الكليتين. وعند تناوله مع البصل ، فإنه يفيد في حالات التهاب الجهاز التنفسي، وتصلّب الشرايين، والسكري، والتهاب الأعضاء البولية ، وكذلك يفيد في التخفيف من البدانة .

كما نجد أن زيت الزيتون من أفضل الأدوية الكبدية التي عرفها الإنسان منذ أقدم العصور ، فقد عرفت خواصه المفرغة للصفراء والمحرّضة للكبد على الإفراز، ولذا فهو يستعمل في حالات حصى المرارة الكبدية، وفي حالات الإمساك والتشنّج المعوي. كما أن تناول ملعقتين كبيرتين من الزيت قبل الطعام بنصف ساعة يفيد في علاج الإمساك ، ويمكن استعماله أيضاً في الحقنة الشرجية كمحرّض ومسهّل للأمعاء .. ويدخل الزيت في تركيب كثير من المراهم، كما تحل به بعض الأدوية التي تستعمل قطرات للأنف، وغير ذلك من الاستخدامات الكثيرة .. وبعد فشجرة الزيتون كما قيل عنها قديماً وحديثاً نار ونور ودواء وغذاء . ■

المراجع

١ - الديري، نزال ، ١٩٩٣م ، أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة ، منشورات جامعة حلب .

٢ - حويجم، زياد الحاجي، جراد، علاء الدين، ١٩٩٦م، إنتاج الفاكهة مستديمة الخضرة . مطبعة الروضة بدمشق .

٣ - القطب، عدنان ، قطنا، هشام ، جمال محمد حسني، ١٩٩٤م ، الفاكهة مستديمة الخضرة ، النظري ، مطبعة خالد بن الوليد .

٤ - القباني، صبري ، ١٩٦٩م ، الغذاء لا الدواء ، دار العلم للملايين بيروت .

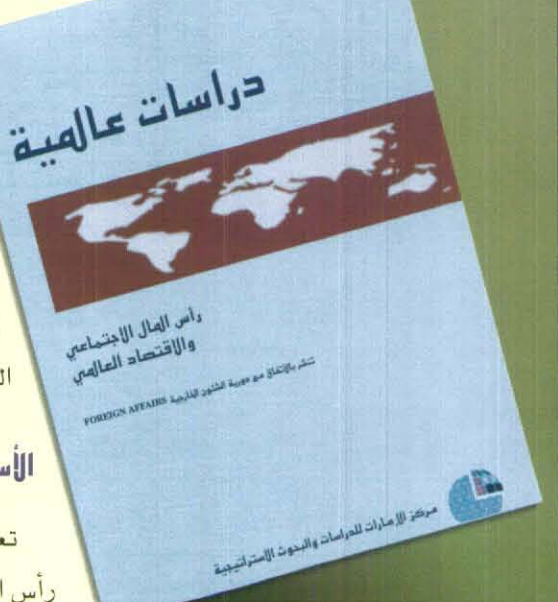
٥ - بطرس، ميشيل ، ١٩٨٢م ، شجرة الزيتون ، نشرة إرشادية رقم ٢٦٤ .

* الصور عن مجلة : أرامكو وورلد ، عدد يوليه/ أغسطس ١٩٧٣م

رأس المال الاجتماعي والاقتصاد العالمي

تأليف : فرانسيس فوكوياما
عرض : د. محسن خضر/مصر

يرد المفكر الأمريكي المعروف فرانسيس فوكوياما - صاحب نظرية «نهاية التاريخ» - الاعتبار إلى الخصائص الثقافية، في تفسير التنمية والتقدم الاقتصادي. وتعد نظريته التي يعرضها في كتابه «رأس المال الاجتماعي والاقتصاد العالمي»، الصادر عن مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية بدولة الإمارات العربية المتحدة، امتدادا لمدرسة التحديث والاقتصاد السياسي، أو لما يسميه جغرافية الاقتصاد العالمي.



ويستعير فوكوياما، مصطلح علم الاجتماع من جيمي كولمان «رأس المال الاجتماعي»، والذي يعني به، مكونات رأس المال البشري التي تسمح لأعضاء مجتمع ما بالتعامل على أساس الثقة المتبادلة والتعاون على تكوين جماعات وجمعيات جديدة.

ويقسم فوكوياما الاقتصاد العالمي إلى ثلاث مجموعات:

أ - الولايات المتحدة الأمريكية وشركاؤها في اتفاقية أمريكا الشمالية للتجارة الحرة.

ب - الاتحاد الأوروبي.

جـ - شرق آسيا: اليابان والنمور الآسيوية الأربعة والصين.

وفي الوقت الذي تنتهج الولايات المتحدة مبدأ الليبرالية الاقتصادية واقتصاد السوق، فإن أوروبا تركز على سياسات الرخاء الاجتماعي، بينما تعتمد الكتلة الآسيوية على السياسات الصناعية الرسمية المركزية.

الأسرة والقرابة

تعد الأسرة وصلة القرابة أهم أشكال رأس المال الاجتماعي عند فوكوياما، فكل نشاط اقتصادي يحتاج إلى إنشاء الشركات التي تستلزم إقامتها توفر درجة عالية من التعاون الاجتماعي، وتتوقف القدرة على إقامة المؤسسات، على توفر أعراف راسخة، مثل حقوق الملكية والعقود. وكذلك تتوقف على توفر إحساس مسبق بالمنظومة الأخلاقية، أو مجموعة القواعد والأعراف الأخلاقية غير المدونة التي تشكل الأرضية الأساس للمنفعة الاجتماعية، وتُقلل هذه الثقة من تكاليف الصفقة، كما تفعّل التنظيم الاقتصادي.

ويحتاج المفهوم الأسري اللازم لإيجاد الثقة المتبادلة، وبالتالي إقامة المؤسسات الاقتصادية، إلى تأكيد قوي على قيم التعليم والعمل. ويتشابه المجتمعان الأمريكي والياباني من حيث ارتفاع درجة الثقة عندهما، وبالرغم من سيادة مفهوم الروح الجماعية في اليابان، ومفهوم الروح الفردية في الثقافة الأمريكية، إلا أن الديمقراطية الأمريكية، نجحت في توظيف فن المشاركة وإقامة شبكة كثيفة من الجمعيات التطوعية الحرة.

بينما الأمر في الصين يختلف تماماً، حيث لا يتوفر عنصر الثقة، وبالتالي رأس المال الاجتماعي اللازم لإقامة هيكل صناعي ضخم في الصين، ولا توجد في

قائمة أكبر ١٥٠ شركة في حوض الباسفيك إلا شركة صينية واحدة، وهي شركة بترول حكومية. ويتكرر نفس الأمر في تايوان، فلا يوجد عدد كبير من الشركات الكبيرة ذات التنظيم الهرمي، وما تزال الإدارة العليا وأضخم الشركات الصينية في هونج كونج في يد العائلة، ويتخلل هياكلها أواصر القربى.

الاستثمار الأجنبي

يرى فوكوياما، أن المجتمع الذي يطمح إلى إقامة مؤسسات اقتصادية ضخمة يجد نفسه أمام خيارين: الخيار الأول جرى استغلاله من قديم الزمن، وهو استخدام الدولة لدفع عجلة التنمية الاقتصادية (تايوان - فرنسا - إيطاليا).

كما يمكن أيضاً إقامة شركات كبرى داخل المجتمعات التي تتميز بانخفاض الثقة البنَّاءة بين مواطنيها، عن طريق الاستثمار الأجنبي المباشر أو الدخول في مشروعات مشتركة مع الشركات الأجنبية (سنغافورة - ماليزيا - تايلاند - أمريكا اللاتينية). ويحذر فوكوياما من أن الشركات المملوكة للدولة أقل كفاءة من مثيلاتها في القطاع الخاص، لأنها تستند في قراراتها إلى معايير سياسية وليس إلى معايير السوق، وقد أدى الاستثمار الأجنبي المباشر إلى وقوع مشكلات من نوع آخر، فالتقنية والمهارات الإدارية التي سجلتها الشركات الأجنبية متعددة الجنسيات، تصب في النهاية في مجرى الاقتصاد الوطني، ولكن ذلك قد يستغرق سنوات عديدة. وفي الوقت نفسه تتعرض الدول التي تُكوِّن الشركات الكبرى، لمشكلات تتمثل في كيفية إقامة مشروعات تجارية تنافسية يتملكها ويديرها مواطنو الدولة أنفسهم مثل (اليابان - كوريا - تايوان).

عقم الخطاب الاقتصادي

يناقش فوكوياما، المخاطر التي تتعرض لها المجتمعات عندما تعتمد على دولة قوية ومهيمنة في دفع عجلة التنمية الاقتصادية، إذ تتعرض لخطر مزدوج: إضعاف الميل نحو التواصل الاجتماعي على المدى الطويل، إلى جانب تدهور كفاءة الشركات المدعومة من قبل الدولة، وتجاوز الميزانية على المدى القصير.

ويأخذ المؤلف على كل من المركنتيلين الجدد - الداعين إلى تدخل الدولة في الاقتصاد - والاقتصاديين التقليديين الجدد ذوي النزعة المحافظة، أنهم أغفلوا دور الثقافة، ويرى أن الحاجة إلى وضع سياسة صناعية والقدرة على تطبيقها بطريقة فاعلة، تتوقفان على عوامل ثقافية مثل رأس المال الاجتماعي. ومن ثم فلا يستطيع المرء الوقوف مع أية سياسة صناعية أو ضدها بشكل مجرد، إذ أن نجاحها يتوقف على نوعية البيئة الثقافية والسياسية والتاريخية التي ستطبق فيها هذه السياسة.

ويواصل فوكوياما، تبنيه لنظريته الخاصة «نهاية التاريخ» حيث يدفع بحتمية جديدة، في حين سبق انتقاده للحتمية المادية التاريخية، ويرى أننا في أعقاب نهاية حقبة طويلة لعبت خلالها الدول الحديثة دوراً بارزاً في دفع عجلة النمو الاقتصادي والتحول الاجتماعي، وحيث نجحت الدولة في الماضي في تدخلها في عملية التحديث، وألغت طبقات اجتماعية بكاملها، واستصلحت الأراضي، وطبقت تشريعات المساواة، وبنت المدن وعمرتها ووفرت التعليم لأفراد الشعب، كما أنشأت البنية التحتية اللازمة للمجتمعات المدنية المعقدة التي تعتمد اعتماداً شديداً على المعلومات. وهو يعتقد بسيادة «الديمقراطية الليبرالية الرأسمالية، القائمة على اقتصاد السوق، وأن الهندسة الاجتماعية قد وصلت إلى طريق مسدود». وهو يرى أن الاختلافات الثقافية اليوم هي الأهم وليس الاختلافات التنظيمية، وبذلك يوافق «هنتينجتون» في التأكيد على أن الثقافة ستصبح المحور الأساس للاختلاف بين دول العالم وأنها ستصبح محوراً للصراع. ويلفت النظر إلى أن نجاح أية سياسة صناعية يتوقف على نوعية البيئة الثقافية والسياسية والتاريخية التي ستطبق فيها هذه السياسة. ويرى أن اليسار، يخطئ في اعتقاده بأن الدولة يمكن أن تنجز مهام التطور الاقتصادي والاجتماعي المطلوب بالمعنى الصحيح، كما أن المحافظين الليبراليين يخطئون في اعتقادهم أن خروج الدولة من المعادلة يؤدي إلى تكاثر الهياكل الاقتصادية.

ويخلص فوكوياما، إلى نتيجته النهائية التي مؤداها: إن طبيعة المجتمع المدني وجمعياته الوسيطة، التي تستند إلى عوامل الدين والثقافة والثقة المتبادلة والتقاليد سوف تكون هي أساس نجاح المجتمعات الحديثة والاقتصاد العالمي. ■

---

* المركنتلية: نظام اقتصادي نشأ في أوروبا خلال تفسخ الاقطاعية لتعزيز قدرة الدولة، من خلال التدخل الصارم في الاقتصاد الوطني.





الخطأ الإملائي واللغوي في «مئة»

بقلم: د. أبوبكر الصديق محمد الصديق/الدمام

الكتاب والإداريون والمحاسبون والصيارفة، والطلاب والمعلمون وغيرهم، يقعون الآن في حيرة، عندما يريدون كتابة «مئة» وحدها، أو كتابتها مركّبة مع أحد الأعداد من ٣ إلى ٩:

- فهم يكتبونها وحدها، هكذا «مائة» بزيادة الألف، وهم غير مقتنعين بما يكتبون؛ لأن القياس الإملائي الصحيح أن تكتب «مئة» بدون الألف؛ لأن الهمزة المتوسطة المكسور ماقبلها توجب علينا كتابتها على ياء غير منقوطة بدون «ألف»، مثل:فئة، ورئة، وبئر، وماشابه ذلك.
- كذلك يكتبون «مئة» متصلة مع أحد الأعداد من ٣ إلى ٩ هكذا: «ثلاثمائة» و «أربعمائة» إلى «تسعمائة». والقياس الإملائي الصحيح يوجب علينا كتابتها هكذا: «ثلاث مِئة» و «أرْبعُ مِئة» إلى «تِسْع مئة» لأن الإعراب يقع على العدد الذي قبل «مئة»، فيجب فصله عنها في الكتابة لتظهر عليه حركات الإعراب «الضمة والفتحة والكسرة».
- وقد يعترض معترضون على هذه الدعوة قائلين: وما الداعي لهذا التغيير؟ وكيف تُطالبُ بهدْم ماصطلح عليه القدماء، وهُمْ أهل اللغة، وواضعو قواعدها؟
- ولكننا نرد عليهم بالتالي:

لقد كان للعلماء مبرر في زيادة «الألف» على هذا الرقم الحسابي «مئة» حتى لا يختلط معناه في النطق والكتابة بمعنى كلمة «مِنْهُ» لأن صورتيهما متقاربتان في الشكل الخطي. وإذا كان هذا المبرر مقبولاً في الماضي، قبل ظهور الطباعة، وقبل الضبط بالشكل، فليس له أي مبرر على الإطلاق في عصرنا الحالي، وخصوصاً أن سياق الجمل والمعنى العام كفيلان بالتمييز بين معاني الكلمات المتفقة خطاً، ولفظاً.

وقد يقال: ماالأضرار التي تترتب على بقاء «الألف» الزائدة في «مئة»؟ وما الأضرار التي تترتب على اتصال الأعداد من ٣ إلى ٩ بالمئة؟ والواقع أن هناك أضراراً إملائية ولغوية، نذكر منها:

أولاً: (الخطأ الإملائي):

أ- بقاء «الألف» الزائدة في «مئة» أدى إلى الخطأ في النطق والكتابة معاً. فالبعض ينطقها هكذا «مَائة» بالفتحة الطويلة على الميم، ظناً منه أن «الألف» الزائدة في «مائة» ألف مد، فنَطَق الميم مفتوحة فتحة طويلة، والصحيح كسرها.

ب- وأدت زيادة «الألف» في «مئة» أيضاً إلى الوقوع في خطأ آخر في النطق والكتابة معاً. فنَطَقها بعضهم وكتبها هكذا «مَايَة» بالفتحة الطويلة على «الميم» وكتابة «ياء» بدل الهمزة.

ج- والبعض الآخر نطق «ميمها» بالفتحة الطويلة، وكتبها هكذا «مَاءَة»، أي: بزيادة «الألف» وكتابة «الهمزة» على السطر.

د- والبعض الثالث نطق «ميمها» بالكسر، وكتبها هكذا «مِيَّة»، فكسر الميم، وكتب «ياء» مشددة بدل «الهمزة».

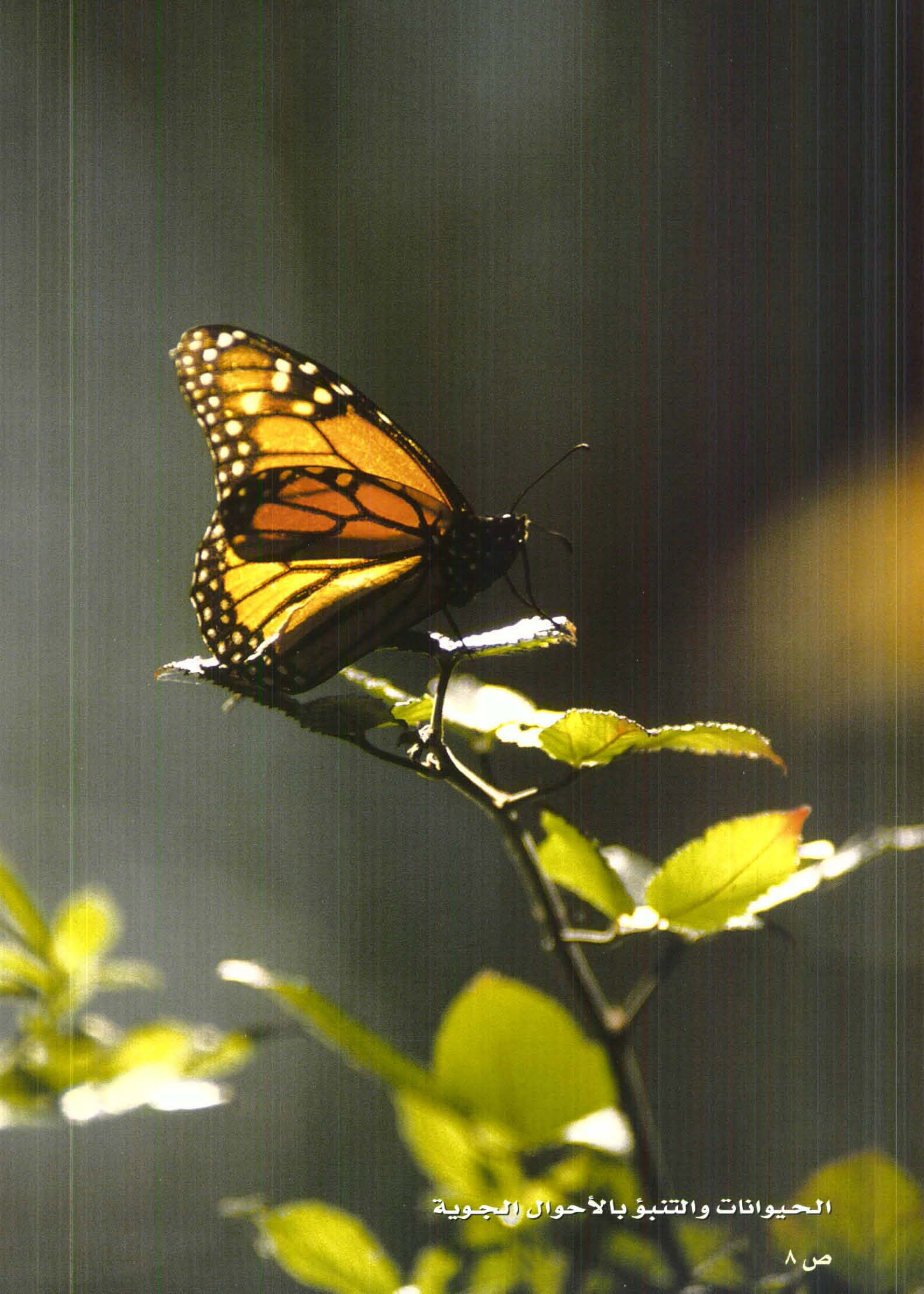
ثانياً: (الخطأ اللغوي)

ترتب على وصل «مئة» بأحد الأعداد من ٣ إلى ٩ الوقوع في عددٍ من الأخطاء، كأن ينطقها ويكتبها البعض هكذا «ثُلْثمائة» (بضم الثاء الأولى)، وحذف «ألف» ثلاث.. و «رُبْعمائة» (بضم الراء) وحذف الألف المهموزة في «أربع».. و «خُمْسمائة» (بضم الخاء)، وهكذا إلى «تُسْعمائة» (بضم التاء)، وهو خطأ واضح يؤدي إلى معنى يخالف المعنى المقصود؛ لأن ضم الحرف الأول في كلٍّ من الأعداد السابقة يفيد معنى الكسور في «المئة»، وهو: الثُلث، والرُبع، والخُمس، والسُدس، والسُبع، والثُمن، والتُسع، وليس هذا هو المعنى المقصود طبعاً، وإنما المعنى المقصود هو: مضاعفات المئة، وليس كسورها. ■



شجرة الزيتون نار ونور .. ودواء وغذاء

ص٤٢


الحيوانات والتنبؤ بالأحوال الجوية
ص ٨